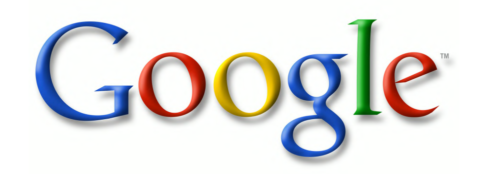
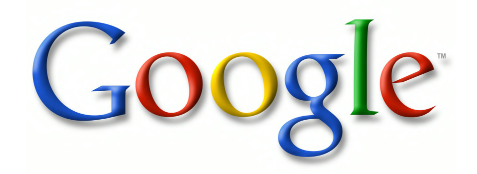
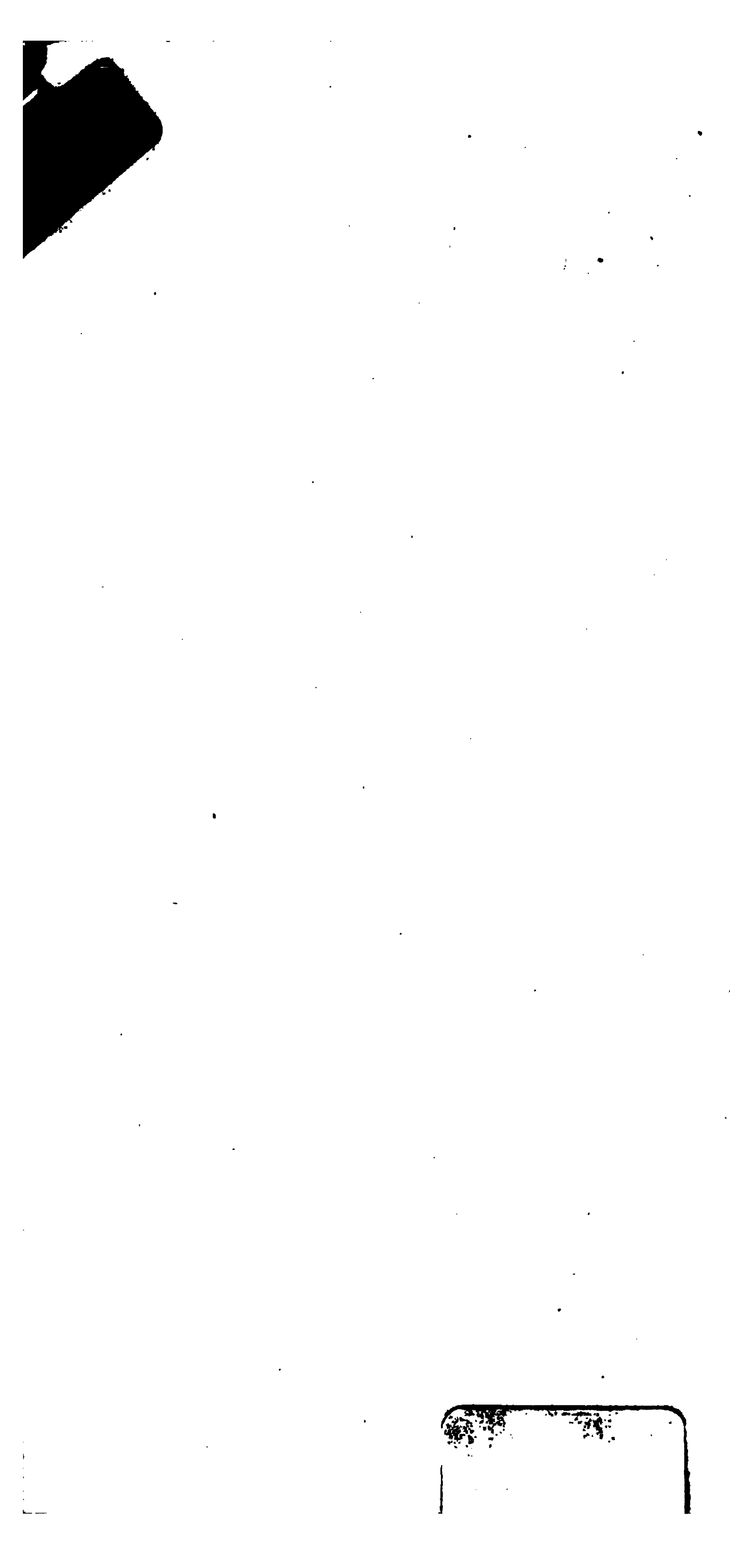








Jahrbuch für wissenschaftliche und praktische Tierzucht

einschließlich der Züchtungsbiologie.

Bearbeitet von

Dr. Disselhorst
Professor a. d. Universität
Halle a. S.

Dr. Hansen
Professor a. d. landw. Akademie
Bonn-Poppelsdorf

Kgl. Ökon.-Rat **F. Hoesch**
Rittergut Neukirchen
(Altmark)

Dr. Kraemer
Professor a. d. Universität
Bern

Zuchtinspektor **Chr. Momsen**
Chefredakteur der Deutschen
Landwirtschaftl. Tierzucht

Dr. Müller
Professor a. d. landw. Akademie
Tetschen-Liebwerd

Medizinalrat **Dr. Pusch**
Professor a. d. Tierärztl. Hochschule Dresden

Herausgegeben von

Dr. Robert Müller
o. Professor für Tierzucht an der Landw. Akademie Tetschen-Liebwerd
und Privatdozent an der Tierärztl. Hochschule Dresden

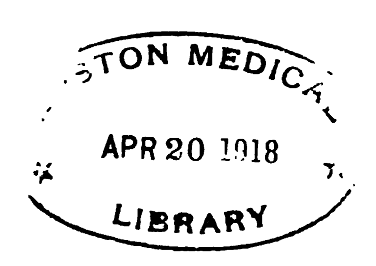
Unter Mitarbeit von

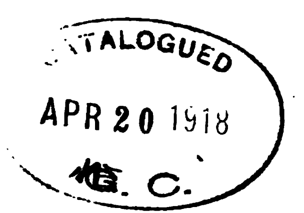
Hofrat **Dr. Adametz**, Prof. a. d. Hochschule f. Bodenkultur Wien, **Dr. Attinger**, Landes-Inspektor f. Tierzucht, München, Grenztierarzt **Augst**, Bodenbach, Dr. C. B. **Davenport** in Cold Spring Habbor, New-York, **Dr. Duerst**, Privatdozent am Polytechnikum Zürich, **Dr. Durig**, Prof. a. d. Hochschule f. Bodenkultur Wien, **Dr. Falke**, Prof. a. d. Universität Leipzig, Ökonomierat **Fecht**, Stuttgart, Oberregierungsrat **Hafner** in Karlsruhe, **Dr. Keller**, Prof. am Polytechnikum Zürich, **Dr. Klimmer**, Prof. a. d. Tierärztl. Hochschule Dresden, **Dr. Lehmann**, Prof. a. d. Landw. Hochschule Berlin, Geh. Oberregierungsrat **Dr. Lydtin** in Baden-Baden, **Dr. Marchi**, Prof. a. d. Universität Perugia, **Dr. von Nathusius**, Prof. a d. Universität Jena, **Dr. Oppitz**, Dozent a. d. Landw. Akademie Tetschen-Liebwerd, **Dr. J. M. Richter**, Privatdozent a. d. Tierärztl. Hochschule Dresdon, **Dr. Sakowsky** in Bern, **Dr. Vogel**, Landestierarzt in München, **Waldow von Wahl** in Fazenda Setta Branca, Rio Grande do Sul (Brasilien), **Dr. R. O. Zietschmann**, Prof. a. d. Universität Zürich, **Zürn**, Generalsekretär in Hildesheim.

Zweiter Jahrgang

Mit 5 Tafeln.

Hannover, 1907
Verlagsbuchhandlung von M. & H. Schaper.





Anhaltische Buchdruckerei Gutenberg e. G. m. b. H., Dessau

Der Speziesbegriff bei unseren Haustieren.

Von Prof. Dr. C. Keller, Zürich.

Zu allen Zeiten, da man in den Werdegang der organischen Formen gründlicher einzudringen versuchte, hat man bei dem Speciesbegriff ansetzen müssen. Wir sehen das bei der Linné'schen Schule, die noch auf dem Boden der Konstanztheorie steht und wieder ging man vom Artbegriff aus, als man die Transmutationslehre jener Theorie gegenüber zu stellen begann.

Die Gegenwart hat die Artfrage wieder ganz in den Vordergrund der Diskussion zu stellen begonnen. Man sucht der fundamentalen Frage, was man unter dem Begriff Species zu verstehen und wie man sich die Entstehung derselben vorzustellen hat, durch möglichst ausgedehnte Beobachtungsreihen näher zu treten, man rückt ihr bereits auch auf experimentellem Wege zu Leibe. Es ist diesmal das hochanzuschlagende Verdienst der Botaniker, einen erfolgreichen Vorstoß unternommen zu haben und wenn dabei vielfach etwas Optimismus mit unterlaufen ist, so schadet das auf die Dauer nicht, die Kritik sorgt ja stets für die erforderliche Objektivität. Auf alle Fälle haben die Botaniker damit auch die Zoologen aus ihrer Reserve herausgedrängt.

Ich habe längst mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß bei diesen Diskussionen die Tatsachen der Haustiergeschichte ein gewichtiges Wort mitzureden haben. Ich habe damit nur in Erinnerung gebracht, was eigentlich selbstverständlich ist, denn man braucht ja nur die Genesis der Darwin'schen Anschauungen zu verfolgen, um zu erfahren, wie bedeutungsvoll der Gegenstand ist und es zeugt von großer Einseitigkeit, wenn einzelne moderne Autoren behaupten, es sei eine falsche Analogie, wenn man von den Erscheinungen bei domestizierten Arten ausgehe, um Schlüsse für die freilebenden Formen zu ziehen.

Die Speciesfrage bei unseren Haustieren ist bis in die neueste Zeit arg vernachlässigt worden und vorab ist es der Speciesbegriff, der hier einer präzisen Fassung ganz besondere Schwierigkeiten entgegengestellt hat. Wie rückständig die Zoologie in dieser Hinsicht geblieben ist, geht wohl am Klarsten aus den Verhandlungen des V. internationalen Zoologen-Kongresses (1901) hervor. Darin figurieren nämlich Beschlüsse über die Regeln der zoologischen Nomenklatur, welche von einer internationalen Kommission vorbereitet wurden und gelegentlich auch die Haustier-Nomenklatur etwas streifen. Beispielsweise wird nach diesen Beschlüssen wenigstens als „Ratschlag" empfohlen, folgende Bezeichnung für Bastarde zwischen Hausziege und Hausschaf zu wählen:

Capra hirus ♂ + Ovis aries ♀

oder $\frac{\text{Capra hircus}}{\text{Ovis aries}}$

Hier kommt also ein Artbegriff zum Ausdruck, der noch ganz auf dem Boden Linné's steht. Nach unseren heutigen Anschauungen kann es aber weder eine Species Capra hircus, noch eine Species Ovis aries geben. Schon Linné hat übrigens seinem morphologischen Empfinden Rechnung getragen, indem er von den Hausziegen die Mamberziege als besondere Art abtrennte (vergl. Systema naturae, Ed. XII, pag. 95) und die Hausschafe in zahlreiche Varietäten auflöste. An die verschiedenen Hausziegen haben nicht weniger als drei Wildarten Blut abgegeben und die Hausschafe in den verschiedenen Erdräumen sind ganz zweifellos polyphyletischen Ursprungs, sodaß der Name Ovis aries hinfällig wird.

Die internationale Kommission hat das Beispiel auch sonst recht unglücklich gewählt, denn Bastarde zwischen Hausziegen und Hausschafen sind gar nicht sicher nachgewiesen. Man hat deren Existenz freilich behauptet, allein die Belege dafür sind anfechtbar und in meiner „Naturgeschichte der Haustiere" habe ich auf Grund der sehr ausgedehnten Zuchtversuche, welche Claraz angestellt hat, den Nachweis geliefert, daß eine Begattung wohl stattfindet, aber stets ohne Erfolg bleibt.

Verfolgen wir die geschichtliche Entwicklung des Artbegriffes in seiner Anwendung auf die Haustierspecies, so genügt es, bis auf Linné zurückzugehen. Was damals in der Luft schwebte und durch Vorläufer mehr oder weniger vorbereitet war, kam bei dem schwedischen Naturforscher zum prägnanten Ausdruck im Speciesbegriff und der konsequent durchgeführten binären Nomen-

klatur der verschiedenen Arten, von denen natürlich den Haustieren keine Ausnahmestellung eingeräumt wird. Indem er sämtliche Haushunde unter der Benennung Canis familiaris zusammenfaßt, die sämtlichen Schafformen des Hausstandes als Ovis aries, die verschiedenen Hausrinder als Bos taurus, die Hauspferde als Equus caballus bezeichnet, drückt er damit eine Blutsverwandtschaft aus, die wir heute als Folge einer monophyletischen Abstammung ansehen. Indessen wäre es irrtümlich zu glauben, daß Linné für alle Haustiere eine monophyletische Herkunft annahm. Aber merkwürdigerweise führt er oft in seinem „Systema naturae" Arten getrennt auf, die wir heute wegen ihres monophyletischen Charakters als eng verwandt, als blutsverwandt im strengen Sinne des Wortes ansehen müssen.

Die altweltlichen Kamele, damals überhaupt nur im domestizierten Zustande bekannt, figurieren als zwei scharf getrennte Arten (Camelus dromedarius und C. bactrianus). Unserer heutigen Auffassung gemäß sind dieselben aber nicht aus zwei verschiedenen Wildformen herzuleiten, sondern stellen nur Zuchtformen dar, welche aus einer einzigen Wildkamel-Spezies hervorgingen. Die spezifische Abtrennung der Mamberziege wurde bereits erwähnt. Die Haushühner werden zu einer einzigen Art zusammengefaßt, aber die zahlreichen Varietäten besonders bezeichnet.

Am auffallendsten erscheint die Beurteilung der Haustauben-Rassen. Wenn irgendwo eine einheitliche (monophyletische) Abstammung angenommen werden muß, so gilt dies für unsere Haustauben; die Beweisführung, die wir Darwin verdanken, ist durchaus unanfechtbar. Bei Linné finden wir dieselben in einem Dutzend guter Arten aufgelöst. Columba domestica, worunter wir wohl unsere Feldtauben zu verstehen haben, wird als zahme Varietät von C. oenas betrachtet, die übrigen Rassen zu besonderen Arten (C. gutturosa, C. dasypus, C. laticanda, C. gyradrix usw.) erhoben. Die morphologischen Unterschiede sind ebenso weitgehend und bei den einzelnen Rassen so scharf ausgeprägt, daß damals für den Systematiker kein anderer Ausweg offen stand.

Über die Herkunft der Haustier-Spezies spicht sich Linné nicht genauer aus, seine theoretischen Anschauungen waren auch nicht geeignet, diese Frage zu klären und sein bekannter Ausspruch: „Species constantissimae sunt" schnitt ohnedies alle weiteren Diskussionen ab. Aber auch abgesehen von den herrschenden Ansichten der Linné'schen Schule fehlte vorläufig noch das

Tatsachenmaterial, um über die Herkunft der Haustier-Arten ein richtiges Urteil zu gewinnen.

Von hohem Interesse ist die Stellung Cuvier's in dieser Frage. Als Anhänger der Konstanztheorie waren ihm die wandelbaren Haustiere im höchsten Grade unbequem. Er muß zugeben, daß dieselben unter dem Einfluß des Menschen allerlei Veränderungen erfahren haben, dieselben sind aber rein äußerlich und ohne tieferen Einfluß auf die innere Organisation. In seinem klassischen „Discours préliminaire“, der uns heute noch sowohl durch seine sprachliche Vollendung wie durch den Reichtum der darin niedergelegten Ideen fesseln muß, drückt er in einer geradezu gewalttätigen Weise die Variabilität der domestizierten Arten so sehr herunter, daß man den Eindruck gewinnt, daß der große Forscher in diesem Falle die Objektivität verliert und den Tatsachen einfach nicht gerecht werden will. Wenn er zum Beispiel behauptet, daß beim Hund, der doch durch die Domestikation die stärkste Einwirkung erfahren habe, das gegenseitige Verhältnis der Knochen nicht geändert worden sei, so klingt das befremdend. Cuvier war ein so kenntnisreicher Anatom, daß es eine Beleidigung seines Andenkens wäre, wenn wir glauben wollten, er habe niemals einen Windhund oder einen Dachshund näher angesehen. Und wie verschieden ist doch das Skelett dieser beiden Formen des Haushundes!

Aber der einflußreiche Cuvier hatte erreicht, was er beabsichtigte — die unbequemen Haustiere wurden für lange Zeit von den Zoologen beiseite gelassen und existierten zunächst für die wissenschaftliche Diskussion so gut wie gar nicht mehr. Eine Klärung des Spezies-Begriffes bei den Haustieren blieb einer späteren Periode vorbehalten.

Und es war eigentümlicherweise gerade in dem Heimatland von G. Cuvier, wo zuerst eine starke Opposition gegen die bisherigen Anschauungen auftauchte. Es war Isidore Geoffroy St. Hilaire, der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts mit aller Zähigkeit das Studium der Haustierarten verfolgte und mit den treffendsten Argumenten der Autorität Cuvier's gegenübertrat. Es ist im allgemeinen immer noch zu wenig anerkannt, daß wir dem jüngeren Geoffroy St. Hilaire eine Reihe von fortschrittlichen und grundlegenden Erkenntnissen in dieser schwierigen Materie verdanken. Er wendet sich direkt gegen Cuvier und seine Nachfolger, welche in der vermeintlichen Bestän-

digkeit der Art (fixité de l'espèce) das Grundprinzip der zoologischen Wissenschaft erblicken wollten; er wies auf die große Variationsbreite der domestizierten Arten hin, deren einzelne Rassen zuweilen Unterschiede vom Wert einer Art oder selbst einer Gattung aufweisen. Was haben aber die Naturforscher angesichts der Schwierigkeit, die Artcharaktere zu umschreiben, getan? „Il a paru le plus simple de fermer les yeux sur les difficultés, ou du moins de les laisser dans l'ombre, et de passer a côté, comme si elles n'existaient pas.“ Dann durchgeht er in der gleichen Reihenfolge wie Cuvier die einzelnen Spezies, um nachzuweisen, daß die durch die Domestikation beeinflußten Arten nicht nur äußerliche Veränderungen erlitten haben — das Gegenteil wird schlagend an den morphologischen Verhältnissen der Haushunde, der Hühner und besonders der Haustauben nachgewiesen. Mit voller Klarheit wird gezeigt, daß hier der Artbegriff, wie ihn die Konstanzlehre aufstellte, nach der morphologischen Seite hin vollkommen versagt.

J. Geoffroy St. Hilaire ist aber noch weiter gegangen und suchte die Abstammung der domestizierten Arten im einzelnen festzustellen. Verfügte er auch nicht über die Methoden, welche uns heute zu Gebote stehen, so ist er doch viel weiter als seine Vorgänger gekommen. Er zeigte, daß die Überführung der wilden Arten in den Hausstand schrittweise und durch die Stufe der Zähmung hindurch erfolgte, daß die Domestikation bei den einzelnen Spezies nicht überall gleich lang eingewirkt hat, indem wir jüngere und ältere Haustiere unterscheiden müssen; ein Teil wurde schon in prähistorischer Zeit gewonnen, ein anderer erst während der historischen Periode in den Hausstand eingeführt. Eine genaue Liste führt die zeitliche Entstehung im einzelnen auf.

Sind für diesen Forscher die Veränderungen der Haustiere das Werk des Menschen, der zunächst nur wenig, später aber tiefer auf die Individuen einwirkte, sodaß zuletzt spezifische, manchmal selbst generische Abweichungen hervortraten, so gelangt er zu dem vollkommen richtigen Schluß, daß die jüngeren Haustierarten sich von der Wildform, von der sie abstammen, nur wenig entfernen, die ältesten dagegen am stärksten umgebildet sind: „Les espèces les plus anciennement domestiquées sont aussi les plus modifiées.“ Indessen wird trotzdem die alte Linnésche Speziesbezeichnung beibehalten, zuweilen morphologische Differenzen auf verschiedene Abstammung zurückgeführt. Bei-

spielsweise wird für den Hund eine polyphyletische Abstammung angenommen und neben Wolf und Schakal auch Canis simensis als Stammquelle aufgeführt. Die Beibehaltung der Artbezeichnung Canis familiaris wäre somit nicht ganz konsequent.

Fast zu gleicher Zeit hatte in England Charles Darwin begonnen, den Artbegriff bei unseren Haustieren nach der morphologischen und genetischen Seite hin gründlich zu analysieren. Zu diesem Zwecke unternahm er an geeignetem Material, besonders an Hühnern und Haustauben, Züchtungsversuche, die wir bei früheren Autoren vermissen. Wie J. Geoffroy St. Hilaire gelangt auch er zu dem fundamentalen Resultat, daß die Formenbiegsamkeit bei der domestizierten Art außerordentlich viel größer wird als bei der wildlebenden Art.

Es ist allbekannt, daß die Analyse des Speziesbegriffes bei Haustieren und Kulturpflanzen den Ausgangspunkt bildete zur Lösung des Artproblems überhaupt und schließlich zu jenem imposanten Lehrgebäude führte, das wir heute als Darwinismus bezeichnen.

Es ist ungemein charakteristisch, daß das erste Kapitel in seinem ersten Werk „Die Entstehung der Arten“ (1859) mit dem Satz beginnt: „Wenn wir die Individuen einer Varietät oder Untervarietät unserer älteren Kulturpflanzen und (Haus-)Tiere vergleichen, so ist einer der Punkte, die uns zuerst auffallen, daß sie im allgemeinen mehr abweichen, als die Individuen irgend einer Art oder Varietät im Naturzustande“.

Darwin's späteres Werk über das „Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation“ eröffnet uns eine solche Fülle von Tatsachenmaterial und eine so großartige Vertiefung in die weitschichtige Materie, wie wir sie bei keinem andern Autor finden. Es ist wohl nur der Schwierigkeit der Materialbeschaffung zuzuschreiben, daß die Zoologen später sich nicht ausgiebiger dem Gegenstand zu widmen verstanden.

Der Fortschritt gegenüber Jsidore Geoffroy St. Hilaire ist zweifellos ein sehr großer und Darwin's Grundanschauungen über das Wesen und die Entstehung der Haustierspezies stehen heute noch unerschüttert da. Die Vorbedin-

gung für die Haustierwerdung, zu welcher in erster Linie unbegrenzte Fortpflanzungsfähigkeit und bestimmte soziale Instinkte gehören, erscheint bei ihm in klarster Begründung. Die Variationsfähigkeit wird durch neue Lebensbedingungen erhöht und als außerordentlich fruchtbar erwies sich der Gedanke, daß die vom Menschen methodisch ausgeübte Zuchtwahl oder Auslese neue Formenreihen zu schaffen vermag. Damit war zunächst das causale Moment der Formbildung in die richtige Beleuchtung gesetzt, während dies frühere Autoren übersehen oder ungenügend gewürdigt haben.

„Die fluktuierende, nie endende Variabilität unserer domestizierenden Erzeugnisse, die Plastizität ihrer ganzen Organisation, ist eine der bedeutungsvollsten Tatsachen.“ Doch hat Darwin sehr zutreffend auf die Schwierigkeiten hingewiesen, diesen Betrag an Veränderungen genau zu beurteilen, weil in einzelnen Fällen alle Rassen von einer einzigen Spezies abstammen, in anderen Fällen wiederum mehrere wilde Stammformen an der Erzeugung einer vermeintlichen Haustier-Art beteiligt sein können (Hund, Rind, Schwein). In Abstammungsfragen verhält er sich noch 1859 ziemlich pessimistisch, indem er schreibt: „Über den Ursprung der meisten unserer Haustiere wird man wohl immer im Ungewissen bleiben.“ Heute sind indessen die Dinge wesentlich anders geworden und Darwin hat später ja mit Bezug auf verschiedene Haustier-Spezies wie Kaninchen, Huhn und Haustaube die Stammquelle in überzeugender Weise festsetzen können. Daß einzelne Rassen plötzlich entstanden — durch Mutation, wie wir heute sagen — konnte ihm nicht entgehen. Mehr als je müssen wir seiner Meinung beipflichten, daß der Einfluß der Kreuzungen nicht überschätzt werden darf. Schon seine eigenen Versuche an verschiedenen Hühner- und Taubenrassen führten nicht etwa zu intermediären Bildungen von beständigem Charakter, sondern zu atavistischen Formen. Die neuesten Versuche, ich erinnere beispielsweise an diejenigen von Davenport, machen es wahrscheinlich, daß in vielen Fällen die Kreuzungsprodukte der Mendel'schen Regel folgen und daher eine Zerlegung in dominante und rezessive Merkmale erfahren.

Mit bewunderungswürdigem Scharfblick hat Darwin auch bereits erkannt, daß eine scharfmarkierte Rasse, wenn sie einmal begründet ist, unter gewissen Umständen ihre Variation einstellt, dann sogar „für eine enorme Periode bestehen“ bleiben kann.

„Daß dies der Fall ist, können wir aus dem hohen Alter gewisser Rassen schließen."

Zu Darwin's Zeiten war die Zahl derartiger Fälle noch in sehr geringem Umfange bekannt, denn gerade diejenigen Erdräume, welche solche alte, stabil gebliebene Rassen am häufigsten beherbergen, waren mit Bezug auf ihren Haustierinhalt entweder gar nicht oder nur sehr ungenügend durchsucht.

Seither sind besonders auf afrikanischem Boden früher unbekannte Rassen aufgetaucht, die Darwin vollkommen Recht geben. Aber auch in Europa fehlen sie nicht und noch unlängst spielte mir der Zufall eines der merkwürdigsten Beispiele in die Hand. Bekanntlich besaßen die Pharaonenleute in Altägypten einen stattlichen Windhund mit sehr scharf ausgeprägten Rassemerkmalen, die sich den altägyptischen Bildereien leicht entnehmen lassen, weil derartige Hundedarstellungen sehr häufig sind. Jener Pharaonen-Windhund wurde zur Jagd benutzt, war hochbeinig und muskelarm mit langgezogenem Kopf und großen Stehohren. Die Rasse soll sich jetzt noch am oberen Nil erhalten haben, doch fehlen uns zuverlässige Abbildungen.

Als ich unlängst die Balearen-Inseln zum Zwecke von Haustierstudien besuchte, überraschte es mich nicht wenig, dort noch eine starke Kolonie von unveränderten Nachkommen der stehohrigen Windhunde Altägyptens anzutreffen. Die Rasse scheint den Kynologen meistens entgangen zu sein, heute ist sie in Europa nirgends vorhanden als auf diesen spanischen Inseln. Wahrscheinlich ist sie durch die Karthager eingeführt worden und dient noch jetzt wie in Altägypten ausschließlich zu Jagdzwecken. In Größe, Färbung und Behaarung hat sie seit Jahrtausenden nicht abgeändert.

Bedurfte es noch eines weiteren Beweises für die Auffassung des Artbegriffes bei Haustieren, wie ihn Darwin formulierte, so genügten wohl die Funde der Pfahlbauten, welche gerade zu gelegener Zeit kamen und in den bedeutungsvollen Arbeiten von Ludwig Rütimeyer ihre richtigste Interpretation fanden.

Es stellte sich unzweideutig heraus, daß einzelne Haustier-Spezies seit der neolithischen Zeit in Europa starke Umbildungen erfahren haben. Beispielsweise ist das Torfrind der Pfahlbauer anfänglich noch sehr einförmig, bildet aber die direkte Stammquelle der verschiedenen Kurzhornrinder der Gegenwart, die uns

in den Schlägen des Alpen-Braunviehs, des Kanalrindes und im polnischen Rotvieh entgegentreten.

Andererseits liefert das Torfschaf eines jener merkwürdigen Beispiele, wo eine uralte Rasse konservativ bleibt und sich fast unverändert in die historische Zeit fortsetzt.

Hatte Cuvier die morphologischen Verhältnisse der Haustier-Arten entschieden falsch beurteilt und die Variationsfähigkeit in ganz unnatürlicher Weise herabzudrücken versucht, so hat Darwin den Artbegriff richtig aufgefaßt und auf die fast unbegrenzte Plastizität einzelner Haustier-Spezies hingewiesen. Dieselbe erstreckt sich nicht nur auf äußere Merkmale, sondern gilt für alle Teile der Organisation. Dabei werden die Veränderungen bei der Reinzucht streng vererbt.

In ähnlicher Weise urteilten später die Zootechniker, die einer wissenschaftlichen Betrachtungsweise huldigten. Hermann von Nathusius verbreitete sich 1872 in seiner vielzitierten Schrift „Vorträge über Viehzucht" des längeren über den Artbegriff bei Haustieren. Er betont die Notwendigkeit, an demselben festzuhalten, findet aber, daß eine genaue Fassung derselben auf außerordentliche Schwierigkeiten stoße.

Man hat den Begriff der Art damit feststellen wollen, sagt Nathusius, daß man annimmt, daß die Tiere, welche, miteinander gepaart, solche Junge hervorbringen, welche sich untereinander fortpflanzen können, einer Art angehören. Bastarde zwischen verschiedenen Arten sind in der Regel unfruchtbar. Das ist aber nicht immer der Fall, denn beim Hausschwein z. B. ist der indische Stamm vom europäischen Landschwein artlich verschieden und doch haben Kreuzungen außerordentlich fruchtbare Nachkommen geliefert. Der einzige Ausweg sei der, daß man sage: Es gibt keine unwandelbare Art. Immerhin bewegen sich die Abänderungen in ganz bestimmten Grenzen.

Nachdem einmal die morphologische Basis erkannt und festgestellt ist, können wir einzelne Folgerungen anknüpfen, die ihrer Natur nach rein formeller Art sind.

Wie sollen wir äußerlich, d. h. durch eine wissenschaftliche Namengebung, die innerhalb der Haustierspezies eingetretenen Veränderungen zum Ausdruck bringen? Das bisherige Verfahren ist recht unbestimmt. Nun ist aber meiner Ansicht nach die Haustier-Zoologie lediglich ein Glied der Gesamt-Zoologie und daher nicht berechtigt, bei der Beurteilung von morphologischen

Tatsachen einen eigenen Maßstab zu gebrauchen. Es müssen die gleichen Grundsätze maßgebend sein, wie bei den freilebenden Tieren.

Wenn man bisher aus praktischen Gründen an der herkömmlichen Speziesbezeichnung, die im wesentlichen nur ausnahmsweise über Linné hinausging, festhielt, so geschah es immerhin mit der reservatio mentalis, daß das Ausmaß der Variation ungleich viel größer sei als bei wildlebenden Arten. Darin liegt nun eben eine Sonderbehandlung der Haustiere.

Muß es auch stets subjektiv erscheinen, was man in manchen Fällen Art nennen will, so wollte doch das herkömmliche Verfahren bei der Nomenklatur, daß man von einer gewissen Höhe der Formenunterschiede an artliche Trennung vornahm, sofern diese Unterschiede durch Vererbung streng befestigt sind. Ob jene Differenzen sich zeitlich außerordentlich langsam herausbildeten oder wie bei der künstlichen Züchtung ein ungleich rascheres Tempo einhielten, ist für die wissenschaftliche Morphologie vollkommen gleichgültig. Alle Forscher geben zu, daß beim Haustier innerhalb eines genetisch eng zusammengehörigen Formenkreises (Haushuhn, Haustaube, Kaninchen) sich Rassenunterschiede herausgebildet haben, welche von der herkömmlichen Zoologie als spezifische oder selbst generische Unterschiede angesehen werden, sobald es sich um freilebende Arten handelt.

Die landwirtschaftlichen Schriftsteller haben zuerst das Bedürfnis empfunden, die Varietäten innerhalb einer Haustier-Spezies genauer zu bezeichnen und brauchten dafür den Ausdruck „Rasse" und später, als man auch innerhalb der Rasse wieder einzelne Formen-Nuancen feststellen konnte, schuf man noch den Unterbegriff „Schlag".

Im klassischen Altertum verwendete man das Wort „Rasse" noch nicht, man hatte dafür meist den Ausdruck „genus". Die Benennung „razza" tauchte zuerst 1552 bei Frederico Grisone auf und wurde später von den übrigen europäischen Sprachen übernommen, aber erst die modernen Schriftsteller, vorab H. von Nathusius, definierten den Rassenbegriff in streng wissenschaftlicher Weise. Auch die Anthropologen haben denselben längst übernommen, während die Zoologen ihn nur ausnahmsweise anwenden und bei freilebenden Arten in der Regel die Bezeichnung „Varietät" vorziehen. Doch gebraucht z. B. Fo-

rel bei Ameisen beide Ausdrücke nebeneinander, aber in verschiedenem Sinne.

Der Begriff der Rasse, sagt Hermann von Nathusius, ist nicht allein bedingt durch Veränderung der Art im allgemeinen, sondern es gehört dazu die Fähigkeit, Veränderungen der Art durch Zeugung fortzupflanzen.

Man wird gegen die Richtigkeit dieser Definition nichts einwenden können, wohl aber gegen die Anwendung in der Praxis, wie sie allgemein üblich ist, was für den Züchter freilich ohne Bedeutung sein muß.

Die phylogenetische Forschung muß, bevor sie über den Begriff „Rasse“ im einzelnen Falle völlige Klarheit erlangen kann, sich zunächst über den Begriff „Art“ bei einem bestimmten Haustier geeinigt haben, denn Kreuzungsprodukte, selbst wenn sie sich als vollkommen fruchtbar erweisen sollten, bleiben naturgemäß ausgeschlossen von der reinen Rasse. In gewissen Fällen aber unterlaufen solche Produkte bei der Aufstellung des Rassen-Schemas, wofür die englischen Kultur-Rassen des Hausschweins einen Beleg abgeben.

Dazu kommt, daß im Artbegriff, wie er gewöhnlich beim Haustier zur Anwendung gelangt, ganz verschiedene und im zoologischen Sinne aufgefaßt, „gute“ Arten versteckt sind. Dann ist die Rassendifferenz nicht allein durch die Wirkung der Züchtung zu erklären, sondern beruht auf verschiedener Abstammung.

So ist es einleuchtend, daß die sämtlichen Rassen unserer Haustauben anders beurteilt werden müssen als die zahlreichen Hunde-Rassen. Die Abstammung der Tauben-Rassen ist zweifellos eine monophyletische, in denselben sind die morphologischen und physiologischen Unterschiede auseinandergelegt als Formenreihen bezw. als die heutigen Endglieder von Entwicklungsreihen, die alle nach einem gemeinsamen Ausgangspunkt hin konvergieren und die alle von Columba livia ausgingen.

Wenn dagegen in unseren zootechnischen Werken die Windhunde, Doggen, Spitzhunde und Schäferhunde nebeneinander als Rassen von Canis familiaris aufgezählt werden, so sind das keine Formenreihen, welche nach ihrem Ausgangspunkt konvergieren, sondern im Gegenteil divergieren. Genetisch aufgefaßt sind diese Rassen in Wirklichkeit von Anfang an gute Arten, die ganz verschiedenen geographischen Regionen entstammen und hinterher zufällig im Rassenschema zusammengewürfelt wurden. Jede die-

ser Arten hat sich im Laufe der Zeit in einzelne Reihen gespalten, die man im herkömmlichen Sinne als Rassen bezeichnen könnte. Beispielsweise ist es ungenau, von einer Doggen-Rasse zu reden, wohl aber ginge es an, von einer Tibet-Rasse, Bernhardiner-Rasse, Neufundländer-Rasse oder Bulldoggen-Rasse zu sprechen.

Über all diese Unklarheiten der bisherigen Praxis kommt man hinweg, wenn man die gut ausgeprägten Rassen als besondere Arten auffaßt und ein einheitliches Prinzip bei der Namengebung durchführt. Zoologisch muß sich das durchaus rechtfertigen, denn es ist zu allgemein anerkannt, daß die Rassenunterschiede zum mindesten einen spezifischen Charakter aufweisen. Wir haben schon früher darauf hingewiesen, daß diese Auffassung bereits bei Linné wenigstens in einzelnen Fällen zum Ausdruck kommt.

Die späteren Autoren haben bei der Namengebung für Haustier-Arten recht verschiedene Grundsätze befolgt. Jsidor Geoffroy St. Hilaire hat sich im wesentlichen an Linné's Nomenklatur gehalten. Immerhin weicht er von der binären Bezeichnung in vielen Fällen dadurch ab, daß er in Klammern das Wort „domesticus" beifügt. So schreibt er Lepus cuniculus (domesticus), Tarandus rangifer (domesticus), Phasianus gallus (domesticus), Meleagris gallopavo (domesticus) usw.

Damit ist wenigstens der Versuch angedeutet, durch eine dreifache Namengebung das Haustier von der Wildform zu unterscheiden.

Zu Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts sehen wir bei dem österreichischen Zoologen Leopold Fitzinger das Bestreben, eine bis ins Einzelne gehende Nomenklatur für alle Haustierformen zu schaffen und dabei von der Abstammung auszugehen. Die zahlreichen Schriften des genannten Autors enthalten eine Fülle von Material über die geographische Verbreitung der Haustier-Rassen und sind nach dieser Richtung heute noch von Wert. Die Abstammungsverhältnisse dagegen verraten eine willkürliche Behandlungsweise, sie sind nicht auf Grund von zuverlässigen Methoden untersucht und Fitzinger selbst macht das Eingeständnis, daß seine Aufstellungen vielfach nur auf Vermutungen beruhen. Sie haben daher niemals einen nachhaltigen Einfluß auf unsere wissenschaftlichen Anschauungen zu erlangen vermocht. Das Abstammungsbild ist im allgemeinen viel zu kompliziert. Für den Hund nahm er anfänglich, der Buffon'schen Idee stark zuneigend, als einzige Stammform den Schäferhund

oder Haushund an, später stellte er dagegen 7 Stammarten auf, die aber alle im Wildzustande erloschen sein sollen. Die Hausschafe leitete er von 10 verschiedenen Stammarten ab, unter diesen ist aber nur eine einzige, das Mähnenschaf, im Wildzustande erhalten geblieben. Die Hausziegen sollen von 11 wohl zu unterscheidenden Stammarten herzuleiten sein, drei davon noch wildlebend.

Für diese meist hypothetischen Stammarten verwendet Fitzinger die übliche binäre Nomenklatur. Die zahmen Nachkommen verdanken ihre Abänderungen zum Teil den klimatischen und Bodenverhältnissen, zum Teil sind sie durch Zucht und Kultur begründet oder Folge von Kreuzungen. Aber in der Annahme von einfachen, doppelten, dreifachen bis sechsfachen Bastarden wird offenbar mit schrankenloser Willkür verfahren.

Die zahmen Rassen werden im allgemeinen mit drei Namen versehen, wir finden da beispielsweise Bezeichnungen wie Ovis steatopyga tatarica, Ovis aries hispanicus, Ovis brachyura borealis, Ovis longipes capensis, Hircus reversus nanus, Hircus mambricus anatolicus, Canis molossus danicus, Canis leporarius rossicus, Canis sagax germanicus usw. Aber in sehr vielen Fällen werden auch vier Namen verwendet, was schon schwerfällig erscheint; beispielsweise schreibt er Canis leporarius hibernicus domesticus, Hircus villosus tibetanus convergens, Ovis aries germanicus pomeranus. Die wenig gesicherte Grundlage für die Abstammung und das Fehlen eines konsequent durchgeführten Prinzips bei der Namengebung sind der Einbürgerung der Fitzinger'schen Bezeichnung hinderlich gewesen. Immerhin hatten diese zur Folge, daß einzelne Autoren wenigstens im Prinzip eine dreifache Namengebung annahmen. So hat der französische Zootechniker Sanson in seinem Rassenschema für die Hauspferde Benennungen vorgeschlagen wie Equus caballus asiaticus, E. caballus africanus, E. caballus germanicus usw. Rütimeyer verwendete bereits in seiner ersten Mitteilung über die Tierreste aus den Pfahlbauten die Benennungen Sus scrofa palustris, Sus scrofa domesticus und Bos taurus domesticus. Jeitteles führt den Torfhund der Pfahlbauzeit wie der vorgenannte Autor als Canis familiaris palustris auf und Woldrich hat seinem vorgeschichtlichen Aschenhund den Namen Canis familiaris intermedius gegeben. Unter den bekannteren Zoologen ist meines Wissens A. Brehm so ziemlich der einzige, der sich in seinem „Tierleben" bei Haus-

tieren an die Nomenklatur von Fitzinger hält, sie ist auch in die neueste Auflage übergegangen.

Ich habe unlängst in meiner „Naturgeschichte der Haustiere“ den Vorschlag gemacht, endlich einmal nach einem einheitlichen Grundsatz zu verfahren. Man könnte dabei einfach nach dem Vorgang von Linné die binäre Nomenklatur konsequent durchführen und jede gut ausgesprochene Rasse mit einem besonderen Namen versehen, sofern ihre Reinheit über jeden Zweifel erhaben ist; Kreuzungsprodukte ließen sich allenfalls nach den Vorschlägen des Internationalen Zoologenkongresses in Bruchform ausdrücken.

Man hätte viele neue Namen zu schaffen, um mit dem Wirrwarr in den bisherigen, nicht allgemein anerkannten Bezeichnungen aufzuräumen.

Anderseits ist es aber doch wünschbar, schon aus der Namengebung entnehmen zu können, daß es sich um Haustiere und nicht um wilde Arten handelt, zudem sollten die genetischen Beziehungen einzelner Rassen sowie die Gegensätze von monophyletischer und polyphyletischer Abstammung erkennbar sein.

Ich habe daher eine ternäre Nomenklatur vorgeschlagen. Sie ist gelegentlich von einzelnen Autoren angewendet worden, sie sollte aber unter allen Umständen in dem Sinne ausgebaut werden, daß in den beiden ersten Namen die wilde Stammform zum Ausdruck kommt, der dritte Name aber irgend einem charakteristischen Rassenmerkmal entnommen ist. Ausnahmen wären nur da zulässig, wo es sich um allgemein angewendete Benennungen handelt, wie z. B. bei Equus caballus. Man kann dagegen einwenden, daß die Abstammungsverhältnisse der Haustiere noch kontrovers sind. Indessen finden wir diese Widersprüche vorzugsweise in Kreisen, die nicht kompetent genug sind, um darüber ein Urteil zu fällen, in letzter Instanz wird man es der streng zoologischen Forschung überlassen müssen, die Abstammung der einzelnen Rassen mit Hülfe von Methoden zu ermitteln, die nach ihrer Zuverlässigkeit erprobt sind. Ich habe gezeigt, daß wir gegenwärtig über die Abstammung der allermeisten Haustier-Arten ziemlich klar urteilen können. Aber auch in dem seltenen Fall, da unsere Annahmen einer besseren Erkenntnis weichen müßten, läßt sich sofort in der Benennung die erforderliche Korrektur anbringen.

Betrachten wir die einzelnen Fälle näher, so können wir zwei Gruppen von Haustieren unterscheiden; zunächst die jüngeren, bei denen die Züchtung noch wenig tiefgehende Veränderungen erzielt hat, die zahme Form sich also verhältnismäßig wenig von der wilden Stammform entfernt hat; sodann die älteren Haustiere, die bereits in vorhistorischer Zeit auftraten und so tief eingreifende Umbildungen aufweisen, daß sie entweder fühlbar, d. h. in spezifischer Weise von der Stammform abweichen oder sich in verschiedene, scharf ausgeprägte Rassen gespalten haben.

Die historisch jüngeren Haustiere, bei denen es zu einer eigentlichen Rassenspaltung noch nicht gekommen ist und die gelegentlich nur dem Albinismus oder Melanismus zuneigen, bieten der Feststellung ihrer Abstammungsverhältnisse die geringsten Schwierigkeiten dar. Daß unsere Hausgänse von der Graugans, unsere Hausenten von der gemeinen Wildente, die zahmen Renntiere von dem wildlebenden Renntier abstammen, wird im Ernst wohl niemand bestreiten wollen. In solchen Fällen wird man wohl am passendsten sich dem Vorgehen des jüngeren Geoffroy St. Hilaire anschließen und durch das Beifügen des Wortes domesticus andeuten, daß es sich um die in den Hausstand übergetretene Form handelt. Man würde also schreiben: Tarandus rangifer domesticus, Bos bubalus domesticus, Lepus cuniculus domesticus (wenigstens für die primitiveren Formen), Sus scrofa domesticus (für unser Landschwein), Anser cinereus domesticus, Anas boschas domestica, Struthio camelus domesticus. Verwickelter wird die Namengebung bei den ältesten Haustieren; bei diesen ist die Rassengliederung zum teil sehr weit gediehen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß in der praehistorischen Zeit die Domestikation zuerst mit dem Hund begonnen hat. Die Feststellung der Abstammungsverhältnisse stößt bei diesem Haustier auf die größten Schwierigkeiten, doch sind dieselben nach und nach klarer geworden. Schon Darwin hat richtig erkannt, daß die einzelnen Rassen verschiedene Stammquellen haben müssen. Wenn daher noch neuerdings ein Autor wieder sich der monophyletischen Auffassung nähert, so ist das ein Rückschritt. Etwa ein halbes Dutzend Wildhund-Arten müssen als Ausgangsformen der zahmen Rassen angenommen werden. Einen Canis familiaris in zoologischem Sinne gibt es daher nicht.

Am frühesten erscheint in Europa der Torfhund als Vertreter der Spitzhunde, in seiner primitivsten Form wenig verschieden vom Schakal, den wir als Stammvater aller Spitzhunde betrachten. Für den Torfhund müßte also statt Canis familiaris palustris die Bezeichnung Canis aureus palustris gewählt werden; der Terrier müßte C. aureus terrarius, der chinesische Tschau C. aureus sinensis und der japanische Dschin, eine sehr merkwürdige Mopsform der Spitzhunde, C. aureus hyperbrachycephalus heißen. Der deutsche Schäferhund, höchstwahrscheinlich ein Abkömmling des indischen Wolfes, erhält vorläufig den Namen Canis pallipes pecuarus, der Pudel C. pallipes extrarius. Die scharf ausgeprägte Windhundgruppe ist zweifellos afrikanischer Herkunft und der Abstammung nach auf den heute noch in Aethiopien lebenden Canis simensis zurückzuführen. Der große Windhund der Pharaonenzeit ist noch wenig umgebildet, man könnte diese stehohrige Form C. simensis domesticus nennen, ich habe für denselben jedoch die Bezeichnung Canis simenis Pharaonis vorgeschlagen. Der russische Windhund (C. simensis sarmaticus), dem übrigens auch die türkischen und persischen Schläge ganz nahe stehen, ist ein langhaarig gewordener Abkömmling der altägyptischen Windhunde, das Ohr ist bereits umgeklappt. Die Jagdhunde (C. simensis sagax) sind weit stärker modifiziert, vielleicht haben sie da und dort auch fremdes Blut aufgenommen. Die Doggen reiner Abstammung sind sicher von einem Wolf herzuleiten, tiergeographische und morphologische Gründe, sowie historische Momente weisen auf den Tibetwolf (Canis niger) hin. Die erste Domestikation muß in Tibet erfolgt sein, wo die Tibet-Dogge (Canis niger tibetanus) als uralte Rasse sich noch erhalten hat, aber schon zur assyrischen Zeit nach Mesopotamien gelangte. Unserem Bullenbeißer habe ich den Namen C. niger molossus, dem Neufundländer C. niger Terrae-Novae gegeben.

Eigenartig verhält sich die Katze. Im domestizierten Zustande ist sie seit alter Zeit bekannt, aber der künstlichen Züchtung war sie kaum zugänglich, daher ist eine wirkliche Rassengliederung nicht erfolgt. Der völligen Freiheit überlassen, kann, wie die verwilderte Katze von Sardinien beweist, der Rückschlag in die Stammform vollständig sein. Als distinicte Rasse kann die schwanzlose Mankatze (Felis maniculata ecaudata) betrachtet werden, ihre Entstehung ist wahrscheinlich auf Mutation, jedenfalls nicht auf künstliche Züchtung zurückzuführen.

Zu den allerältesten Haustieren muß das Hausrind gerechnet werden. Über die Abstammung desselben ist viel geschrieben worden, ich selbst habe darüber jahrelange Nachforschungen angestellt und glaube, daß wir heute über diesen Gegenstand endlich im Reinen sind.

Von unseren europäischen Rindern müssen die großen Formen, wenn auch nicht ausschließlich, so doch der Hauptsache nach auf den Ur (Bos primigenius) zurückgeführt werden, eine Ansicht, die bereits von Cuvier ausgesprochen, aber erst durch Rütimeyer genauer begründet wurde. Der Stammform am nächsten steht das podolische Rind (Bos primigenius podolicus), dann das Niederungsrind, dessen reinste Form wir in Holland antreffen, es ist daher passend als Bos primigenius hollandicus zu bezeichnen; als Kulturform entfernt sich das Großstirnrind (Bos primigenius frontosus) am weitesten von der wilden Stammart; typische Vertreter desselben haben wir im Simmentaler Fleckvieh und in dem englischen Longhorn zu erblicken.

Viel formenreicher sind die Hausrinder, welche in Südasien ihren Ausgangspunkt haben und nicht nur nach Afrika, sondern auch nach Europa hinübergreifen. Die asiatischen und afrikanischen Zebu-Rinder sind typische Erscheinungen, erstere stehen der wilden Stammart weitaus am nächsten. Als solche konnte ich unlängst auf Grund anatomischer Analyse mit Sicherheit den Banteng (Bos sondaicus) bezeichnen; er ist sporadisch als Wildrind heute noch vorhanden, wenn auch ein Rückgang unverkennbar ist. Der Bos indicus, wie Linné in richtiger Erkenntnis, daß es sich um eine vom europäischen Hausrind, genauer gesprochen vom Primigenius-Rind, spezifisch verschiedene Form handle, wäre demnach jetzt als Bos sondaicus indicus zu bezeichnen. Unser europäisches Kurzhorn-Rind, schon zur neolithischen Zeit als „Torfrind" eingebürgert, ist aus der gleichen asiatischen Stammquelle hervorgegangen und tauchte auch in Südostasien auf, dann wieder in Nordafrika. Es muß konsequenterweise Bos sondaicus brachyceros heißen.

Eine Kulturform mit Neigung zur Kurzköpfigkeit taucht frühzeitig in Südeuropa auf und ist als Kurzkopf-Rasse abgetrennt worden (Bos sondaicus brachycephalus), das weitverbreitete hornlose Rind, in Afrika und Nordeuropa eine besondere Rassengruppe bildend, würde als Bos sondaicus akeratos aufgeführt.

Über das Alter des in Asien als Haustier gehaltenen, freilich nur lokal verbreiteten Yak sind wir im Unklaren, die Rassenbildung scheint noch nicht fortgeschritten zu sein, sodaß wir mit Bos grunniens domesticus zur Zeit noch ausreichen.

Ziegen und Schafe haben sich in viele Rassen gespalten, was auf ein hohes Alter des Hausstandes schließen läßt. Über deren Abstammung und Benennung verweise ich auf meine früher zitierte Schrift.

Hinsichtlich des Pferdes hatte es einige Zeit hindurch den Anschein, als sei die Rassenherkunft gesichert. Neuerdings sind aber die früheren Ansichten wieder fraglich geworden und wir müssen erst weitere Untersuchungen abwarten, um die wilde Stammart mit einiger Sicherheit bezeichnen zu können. Vorläufig kann man an der Bezeichnung Equus caballus festhalten und im Sinne von Frank zwei Hauptrassen unterscheiden als orientalische Rassengruppe (Equus caballus orientalis) und occidentale Hauspferde (Equus caballus occidentalis).

Aus der Klasse der Vögel hat man verhältnismäßig spät Arten in den Hausstand herübergenommen; nur zwei waren schon in uralter Zeit domestiziert, nämlich das Huhn und die Taube. Bei beiden ist die Rassenspaltung sehr weit gediehen, einzelne Rassen scheinen ein hohes Alter zu besitzen, andere wiederum entstanden erst in der Neuzeit, wofür das in Japan gezüchtete Phönixhuhn einen sprechenden Beweis liefert.

Das Haushuhn stammt sicher aus Südasien, als Stammform muß das Bankivahuhn (Gallus ferrugineus) angesehen werden. Die Zuchtrasse der Kampfhühner steht der wilden Stammart noch sehr nahe und würde daher am richtigsten als Gallus ferrugineus domesticus aufzuführen sein. Für die Malayenhühner wäre die Benennung Gallus ferrugineus longipes, für die Dorkinghühner Gallus ferrugineus pentadactylus usw. zu wählen.

Die Haustauben, so sehr sie in der Befiederung, Schnabelbildung, Fußbildung usw. variieren, sind sicher monophyletischer Herkunft. Es ist heute so gut wie unbestritten, daß als Stammform die Felstaube (Columba livia) angesehen werden muß. Die Feldtauben (Columba livia domestica) haben das ursprüngliche Gepräge noch am treuesten bewahrt und sind auch der Lebensweise nach am wenigsten verändert.

Die von Linné aufgeführten Arten erschöpfen die heutigen Taubenrassen noch lange nicht, besaß doch schon Akber-Khan

17 verschiedene Rassen. Man wird immerhin im Sinne der von mir gemachten Vorschläge die Linné'schen Bezeichnungen aufnehmen können, also etwa Columba livia gutturosa, C. livia laticauda, C. livia gyratrix usw. schreiben können.

Wenn ich eine größere Stabilität in der Namengebung unserer Haustiere befürworte und dabei nach Möglichkeit einem einheitlichen Prinzip huldige, so geschieht dies, wie übrigens aus meinen Darlegungen zur Genüge hervorgeht, unter der Voraussetzung, daß der Begriff von Art und Rasse auch in der modifizierten Form etwas Wandelbares darstellt.

Mutationslehre und Tierzucht.

Von Professor H. Kraemer, Bern.

Die moderne Naturwissenschaft hat auf all ihren Gebieten den alten Gedanken an eine allmähliche Entwicklung der Organismen, für den Darwins geniales Lebenswerk das Interesse aufs neue belebte, als den einzig berechtigten anerkannt. Er ist zum gesicherten Besitztum der biologischen Wissenschaften geworden, wohl für alle Zeiten der Menschheit.

Anders aber lautet noch immer die Frage nach dem „Wie" der Entwicklung. Der alten Erklärung derselben durch Lamarck, die sich in den Kreisen der Biologen der Neuzeit im allgemeinen einer stets steigenden Wertschätzung erfreut, und die gerade für die Tierzucht die größte Bedeutung besitzt, stehen die Lehren des heutigen Darwinismus und die Mutationstheorie gegenüber. Und wenn es gemäß deren Ansichten gelingen sollte, die Triebfedern der Umwandlung der Organismen als rein mechanistische nachzuweisen, dann, und nur dann, könnte unser Denken der Annahme von „unbewußt zweckmäßig wirkenden Kräften", die bei der Lehre des Lamarckismus noch immer der Erklärung harren, entbehren. Das Rätsel des Lebens, worüber „schon manche Häupter gegrübelt, Häupter in Hieroglyphenmützen, Häupter in Turban und schwarzem Barett, Perückenhäupter und tausend andere arme, schwitzende Menschenhäupter", — es wäre gelöst, wäre rein mechanisch gelöst.

So vieles uns aber durch den Darwinismus verständlich geworden, und so manche Einwendungen gegen denselben auch schon widerlegt wurden, so besteht doch leider kein Zweifel, daß er in einer Reihe von Punkten uns nicht völlig zu befriedigen vermag. Um so begreiflicher ist es, daß die Mutationslehre von de Vries sich so vielen Anklanges erfreuen konnte und insbesondere bei den Botanikern eine freundliche Aufnahme gefun-

den hat. Sie gipfelt bekanntlich in der Beobachtung, daß neben den individuellen Variationen der Theorie Darwins auch sprunghafte Abänderungen auftreten, die mit langen Perioden des Beharrens abwechseln; und ihr Hauptvorzug ist wohl der, daß sie uns zum ersten Male den wirklichen Vorgang der Entstehung von Arten vor Augen führen will.

In einem Vergleichsbilde von Galton sucht uns de Vries den Unterschied von individuellen Variationen und seinen Mutationen, die übrigens auch Darwin schon bekannt waren, zu erklären. „Man denke sich ein Polyeder, das auf ebener Fläche rollen kann. Jedesmal, wenn es auf einer anderen Seite zu ruhen kommt, nimmt es eine neue Gleichgewichtslage ein. Kleine Erschütterungen können es zum Schwanken bringen; es oscillirt dann um die betreffende Gleichgewichtslage und kehrt in diese zurück. Ein etwas größerer Stoß kann es aber so weit drehen, daß es auf eine neue Seite zu liegen kommt. Die Schwankungen um eine Gleichgewichtslage sind die Variationen; die Übergänge aus der einen Gleichgewichtslage in die andere entsprechen den Mutationen.“

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, ob zwischen den Lehren von Darwin und von de Vries prinzipielle Gegensätze bestehen, so lautet die Antwort: In Wesen und Richtung wohl nicht, und die Mutationslehre ist schließlich nichts anderes als ein Ausbau der darwinistischen Theorie. Die Einflüsse der umgebenden Außenwelt, das Klima, die Scholle, die Anpassungen, der Kampf ums Dasein, die Zuchtwahl — sie alle bedingen das Schicksal der sprungweisen Abänderungen. Im einzelnen sind aber gewiß manche Unterschiede in der Betrachtungsweise der beiden Forscher zu erkennen.

Auch die Mutationen fallen regel- und richtungslos und unterliegen der Zuchtwahl im Kampf ums Dasein, doch bedarf dieser noch einer genaueren Betrachtung. Der Kampf zwischen den Individuen liefert nur Lokal- und Anpassungsformen, die beim Aufhören der neuen Lebensbedingungen in den ursprünglichen Typus zurückkehren; der Kampf zwischen den durch Mutationsvorgänge neu gebildeten Arten führt zum Überleben derjenigen Formen, die sich als passender für die gegebenen Lebensbedingungen erweisen. „Durch diesen Kampf ums Dasein entstehen Arten ebensowenig wie durch jenen zwischen den Varianten eines und desselben Typus, aber offenbar aus einem ganz

anderen Grunde. Um miteinander in Wettstreit treten zu können, müssen die Arten erst da sein; der Streit entscheidet, welche von ihnen am Leben bleiben und welche vergehen. Diese „Artenauslese“ hat ohne Zweifel im Laufe der Entwicklung deren zahllose ausgerodet und nur verhältnismäßig wenige behalten. Kurz gesagt, ich behaupte somit auf Grund der Mutationstheorie, daß Arten durch den Kampf ums Dasein nicht entstehen, sondern vergehen.“

In seinen „Vorträgen über Viehzucht und Rassenkenntnis“[1]) hat schon Hermann von Nathusius darauf hingewiesen, daß sich in der Tierzucht die Abänderungen, die wir durch die individuellen Variationen erzielen können, in ganz bestimmten Grenzen bewegen. Ich behandelte seither im Anschluß an diese Ausführungen die Frage, wie weit wir bei der Zuchtwahl durch die Summierung der fluktuierenden Varianten gelangen können, in der „Kontroverse über Rassenkonstanz und Individualpotenz, Reinzucht und Kreuzung.“[2]) De Vries selbst hat durch Züchtungsversuche, unter anderen mit Maispflanzen, die Grenze der Möglichkeiten in der Steigerung individueller Variationen bestimmt. Er fand, daß dabei auch nach Generationen die Zuchtwahl niemals zur Bildung neuer Artmerkmale zu führen vermag. Der Selektion folgt stets wieder die Regression, und die veredelten Rassen kehren in wenigen Generationen zum Ursprungstypus zurück, wenn die züchtende Tätigkeit aufhört. Von allem, was wir auf diesem Wege erreichen können, ist niemals zu hoffen, daß „Kunst sich in Natur verwandelt“.

Nun kann man ja freilich, wie Plate[3]) es in sehr interessanter Weise gegenüber de Vries auseinandergesetzt hat, auch geltend machen, daß die kurzen Zeiträume der Bildung von Kulturrassen noch nicht hingereicht haben, „um den ursprünglichen Vererbungsmechanismus dauernd abzuändern“. Aber was an Zeit dem Menschen abgeht, das ersetzt er durch die Intensität seiner Hülfsmittel und seiner Arbeit, durch die Reinzucht und den Schutz vor störenden Kreuzungen, sodaß er seine Ziele schneller erreicht, als die Natur es vermag. Und sind die Änderungen noch so auffallend und scheinbar bedeutend, so wird doch dabei kein Atom

[1]) Berlin, Paul Parey, 1890, zweite Auflage.

[2]) Bern, K. J. Wyß, 1905.

[3]) „Über die Bedeutung des Darwin'schen Selektionsprinzipes und Probleme der Artbildung“. Leipzig 1903.

jener Merkmale berührt, die wir als artenspezifisch betrachten. Damit soll selbstverständlich nicht etwa ein Beweis geliefert werden, daß die Zuchtwahltheorie nicht für die Umbildung der freilebenden Arten von Geltung sein könne; es wird sich nur fragen, wie weit ihre Machtsphäre reicht. In der künstlichen Züchtung sind ihre Grenzlinien jedenfalls recht enge gezogen.

Um so interessanter ist nun die Frage nach der Bedeutung der Mutationen für die praktische Tierzucht.

Während ich schon früher, in der soeben erwähnten Arbeit, die Rolle der Mutationslehre für die Züchtung der Tiere als wohl nicht sehr belangreich gekennzeichnet hatte, ist auch von C. Keller in Zürich eine Arbeit veröffentlicht worden, die im Großen und Ganzen meiner Anschauung Recht gibt. „Ausnahmsweise und nur in seltenen Fällen", schreibt mein geschätzter Lehrer im „Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie", kommen bei der Zucht auch Mutationen zur Verwendung.[1]) So sehr ich aber diese Ansichten teile, ja, in denselben noch weiter gehen möchte wie Keller, so kann ich in einigen anderen Punkten nicht völlig mit ihm übereinstimmen.

Um einen solchen voraus zu nehmen: Es hatte dereinst schon Nägeli in seiner mechanisch-physiologischen Theorie der Abstammungslehre dem Gedanken Ausdruck gegeben, daß die Abänderungen, die bei den Kulturpflanzen und Haustieren durch die Maßnahmen der Züchtung gewonnen werden, als Schwächungen physiologischer Prozesse und krankhafte Umbildungen zu betrachten seien. Wenn nun auch meines Erachtens dieser Satz in so allgemeiner Form nicht unterschrieben werden kann, so müssen anderseits die Züchter doch zugeben, daß er nicht so ganz unrichtig ist. Der Standpunkt von Keller, daß „von physiologischen Schwächungen, die sich auch frühzeitig in einem gestörten Betriebe der Fortpflanzungssphäre äußern sollen, im allgemeinen bei unsern Haustieren keine Rede sein könne", wird bei den Tierzüchtern vermutlich nicht überall Zustimmung finden. Und was das Beispiel der hochgezüchteten Braunvieh- und Fleckviehschläge anbelangt, die „so gesund und so lebenskräftig sind wie nur möglich", so ist daran zu erinnern, daß freilich der Viehzuchtsbetrieb in den Alpengebieten auf die Gesundheit der Tiere sehr vorteilhaft einwirkt, daß aber im allgemeinen die

[1]) 2. Jahrgang, 1. Heft, „Die Mutationstheorie von de Vries im Lichte der Haustier-Geschichte".

Kulturrassen unserer Haustiere doch viel anfälliger gegenüber einer Anzahl von Krankheiten sind, wie die primitiveren Landschläge.

Wichtiger als diese Frage ist für unsere Betrachtung der Standpunkt, den Keller in der Beurteilung der Mutationen vertritt, und insbesondere seine Auffassung der Beispiele, die uns Settegast als „Neubildungen der Natur“ beschrieben hat.

Was zunächst einmal das Ankonschaf anbelangt, das seine verbogenen Beine auf die Nachkommen vererbt haben soll, so ist das ein Fall, in dem wir leider noch nicht klar genug sehen. Auch Keller vermeidet es deshalb mit völligem Recht, hierzu bestimmte Stellung zu nehmen, und zweifelt, ob das Beispiel hinlänglich begründet sei.

Das ist es nun meines Erachtens durchaus nicht. Schon Hermann von Nathusius bemängelt in seinen Vorträgen über Schafzucht die Quellen, aus denen die Kenntnis des Otterschafes geschöpft wurde, und bemerkt, daß es nur in der Litteratur noch sein Dasein friste. Es ist ihm selbst nicht gelungen, ein derartiges Tier aus Nordamerika zu erhalten, und eine Spezialkommission von Schafzüchtern und Sachverständigen, die 1837 von der Ackerbaugesellschaft des Staates New-York damit betraut wurde, „Zustand und Wert der verschiedenen Schafrassen der Vereinigten Staaten zu untersuchen“, stellte fest, daß das Otterschaf nirgends mehr vorhanden war.

Wenn Hermann von Nathusius deshalb zu der Ansicht gelangt, daß das Ankonschaf nicht ein neugebildeter Typus, sondern durch rhachitische Erkrankung entstanden sei, so ist dies Urteil gewiß zu unterschreiben. Die ursprünglichste Quelle, ein Bericht Humphreys' in den „Philosophical Transactions 1813“ „über eine neue Varietät in der Schafzucht“, spricht völlig zu gunsten der Annahme einer pathologischen Entstehung dieser „Mutation“. Dr. Shattuk, der die Sektion eines solchen Tieres besorgte, und den Namen des eigenartigen Typus nach dem griechischen Worte „ἀνκών“, gleich Ellenbogen, gewählt hat, fand als charakteristisch die verschwindende Größe der Knochen, die Schlaffheit der Gelenkbänder und die Verkrümmung der vorderen Extremitäten. Und Humphreys selbst bemerkt in seinem Berichte, daß die Kürze der Beine, die Schwäche oder Fehlerhaftigkeit der ganzen Körperbildung diese Schafe im ausgewachsenen Alter oft zu Krüppeln mache. J. Bohm gebührt das Ver-

dienst, in seiner Schrift über „H. Settegast's Lehre von der Individualpotenz" eine kritische Prüfung der Quellen dieses Beispiels vorgenommen zu haben. Und was die Frage der sofortigen Vererbung dieser rhachitischen Mutation betrifft, so ist auch von ihm schon festgestellt worden, daß in der ersten Saison von fünfzehn Müttern, die mit dem Ankonbocke gepaart wurden, nur zwei Nachkommen sich gewinnen ließen, die Ähnlichkeit mit dem Vater besaßen. —

Besser bekannt, meint Keller, sei die Entstehungsgeschichte des Mauchampschafes; und er scheint in dieser „Neubildung der Natur", die in der Beweisführung Settegast's für die Richtigkeit der Individualpotenzlehre ebenfalls eine Rolle spielt, tatsächlich eine Mutation im Sinne der de Vries'schen Theorie zu erblicken. Die Wichtigkeit einer zutreffenden Bewertung der neuen Umwandlungslehre für die Tierzucht mag es deshalb rechtfertigen, wenn ich bei diesem Falle etwas länger verweile.

Das Mauchampschaf hat in einer Reihe von biologischen Arbeiten Erwähnung gefunden und ist auch dereinst schon von Darwin als Beispiel für die Entstehung eines neuen Charakters aufgefaßt worden. Der eigentümlich abweichende Wolletypus des Tieres, den man sonst, wie Settegast sich ausdrückte, noch niemals bei einem Merinoschafe beobachtet hatte, und der sich mit anderen Besonderheiten des Körpers vereinte, habe zur Neubildung einer Rasse mit konstanter Erhaltung der neuen Wollsorte geführt. Wenn nun Plate in seiner Arbeit „über die Bedeutung des Darwin'schen Selektionsprinzipes" die Mutation von de Vries in treffend kurzer Form als plötzliche Habitusänderungen bezeichnet, bei denen gleichzeitig viele Organe einen etwas anderen Charakter annehmen, und der Variationskomplex von Anfang an erblich ist, so ist es vollkommen begreiflich, daß man in den Kreisen der Biologen das Mauchampschaf als eine Mutation glaubt betrachten zu dürfen.

Gegen die Definition desselben als eine „Neubildung der Natur" nach Settegast's Lehre hat freilich schon Bohm in seiner oben genannten Arbeit begründeten Widerspruch erhoben. Denn in Settegast's Theorie herrscht die Auffassung, daß die Neubildung jeweilen nur in einem einzigen Individuum sich äußert; und daß auch in dem Falle des Mauchampbockes der neue Wollcharakter sich noch niemals bei einem Merinoschafe gezeigt habe,

wird von dem Begründer der Neubildungslehre ja besonders betont. Bohm hat indessen den Nachweis erbracht, daß nicht nur bei dem Pächter des Gutes Mauchamp im Departement de l'Aines sich diese Neubildung bemerkbar gemacht, sondern daß eine Tendenz dazu in verschiedenen Merinozuchten jener Gegenden und auch in der kaiserlichen Stammschäferei von Rambouillet geherrscht hat. Herrn Graux gebührt immerhin das Verdienst, daß er seinen Mauchampbock zur Zucht verwendete und ihn nicht nach dem sonst herrschenden Brauche ausmerzte.

Widerspricht dies allgemeinere Vorkommen dem Begriffe der Neubildung in Settegasts Lehre, so steht es mit dem der Mutationen durchaus im Einklang, denn diese treten häufig in zahlreichen Individuen zur selben Zeit auf. Auch aus diesem Grunde muß ich zugeben, daß das Mauchampschaf, wie Keller es getan hat, wohl leicht als Beispiel einer zoologischen Mutation aufgefaßt werden kann.

Und dennoch werden wir wohl zweckmäßiger handeln, wenn wir, vor einem neuen Glauben an neue Erklärungsversuche, uns zunächst einmal fragen, ob denn unser früheres Wissen nicht hinreicht, um eine solche Erscheinung plausibel zu deuten. Im Falle des Mauchampschafes liegt es sicherlich nahe, die vermeintliche Neubildung auf einem Wege zu erklären, der uns nach alter Beobachtung als ein durchaus bewährter erscheint: durch Rückschlag, durch atavistische Vorgänge.

Es ist dabei zweierlei denkbar: Die Meinung von Bohm, oder aber ein Rückschlag auf Formen, die wir schon im klassischen Altertum finden.

„Wären dergleichen Erscheinungen", sagt der soeben genannte und in der Schafzucht vorzüglich bewanderte Verfasser, „nicht auch in der Herde von Rambouillet vorgekommen, von welcher wir mit großer Sicherheit wissen, daß nur direkt aus Spanien, und zwar aus den renommiertesten Merinoherden Spaniens, Tiere dorthin gebracht und zur Zucht verwendet worden sind, so ließe sich der Rückschlag leicht erklären, da wir ja wissen, daß ein großer Teil der französischen Merinoherden aus einer Kreuzung des ursprünglichen französischen Landschafes mit den zu Ende des vorigen und zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts importierten Merinos hervorgegangen ist; ja, auch das Blut englischer Rassen — und es ist namentlich dem Lincoln- und Leicesterschafe dieser seidenartige Glanz einer nur leicht gewellten Wolle eigen-

tümlich — hat seinerzeit und wohl früher als das Merinoblut Eingang in Frankreich gefunden und ist zur Kreuzung verwendet worden. Sollte da nicht ein Rückschlag auf diese zur Kreuzung verwendeten Tiere vorausgesetzt werden können?"

„Da aber auch in Rambouillet selbst den in Mauchamp aufgetretenen Schafen ähnliche Exemplare und noch früher als dort aufgetaucht sind, müßten wir den Grund des Rückschlages weiterhin in Spanien selbst suchen. Auch hier ist vorauszusetzen, daß vor sehr alten Zeiten stellenweise eine Kreuzung der Landrasse mit Merinos stattgefunden hat. Auch auf diese Art wäre möglicherweise noch der Rückschlag zu erklären; und gerade bei der französischen Zuchtrichtung der Merinos auf die mehr lange, weniger gekräuselte, nicht so hochfeine Wolle ließe sich eine Blutmischung in den Voreltern viele Generationen zurück, wenn auch nicht beweisen, so doch als möglich annehmen. Daß Cotswoldtiere schon zu Beginn des 15. Jahrhunderts unter Heinrich IV. von England nach Spanien importiert worden sind, steht geschichtlich fest."

Die Erklärung durch Rückschlag bedeutet die einfachste Lösung der Frage. Es wird indessen wohl richtiger sein, an ein atavistisches Wiederauftreten von Formen zu denken, die wir schon aus dem klassischen Altertum kennen. Rückschläge sind ja nicht durch bestimmte Zeiträume begrenzt und können selbst auf Jahrtausende zurückgreifen. Und sobald wir die litterarischen Dokumente der alten Schriftsteller durchblättern, so gewahren wir, daß sehr erhebliche Unterschiede im Wollecharakter der Schafe beschrieben sind.

Die Zucht der Wollschafe hatte im Altertum schon eine bedeutende Höhe erreicht, und neben Attika und Apulien war es namentlich Spanien, das in diesem Zweige der Tierzucht einen Weltruf besaß und die feinsten Stoffe in andere Länder ausführte.[1]) Die Sitte, die Tiere in Decken einzunähen, die Wolle mit Wein und mit kostbarem Öle zu salben, sind gewiß der beste Beweis für die hohe Blüte der Zuchten. Und wenn deshalb auch hin und wieder von Schafrassen die Rede ist, deren Wolle als langhaarig und straff bezeichnet wird, „Gaiszotten fast zu vergleichen",[2]) so brauchen wir bei den Ansprüchen der Alten an

[1]) Strabo III. 2; Plinius VIII. 73; Mart. V. 37, VIII. 28, XII. 65; IX. 6 XIII. 45, XIV. 137, 133; Diod. Lic. V. 1.

[2]) Oppian, Cyneg. II. 377.

die Feinheit der Wolle diesen Vorwurf vielleicht nicht so wörtlich zu nehmen. In der Kreuzung solcher Formen mit den edlen feinwolligen Schafen konnte ein Mischcharakter im Typus der Mauchamprasse entstehen, und durch Atavismus mochte dann wohl hie und da auch viele Jahrhunderte später das Blut solcher langhaariger Rassen gelegentlich wieder zur Erscheinung gelangen. Hat doch J. Lefèvre, der die Mauchamprasse aufs genaueste beschrieb, im Journal d'agriculture des Herrn Barral berichtet, daß das sehr langhaarige Vließ eine lockere Wolle und sehr spitze Stapel besitze, an Glanz und Sanftheit völlig dem der Kaschmirziege gleiche, in der Feinheit indessen es übertreffe.

Von solchen Formen mit strafferer und längerer Wolle berichtet uns nicht nur Oppian aus Kreta, sondern nach Strabo besaßen auch Kappadokien und Pontus, d. h. die gebirgige Südküste des Schwarzen Meeres, derartige Rassen. In einem Gedichte des Crinagoras sind nach Magerstedt's Angaben Wildschafe erwähnt, deren Wolle schlicht und nicht „in weichen Flocken" gekräuselt gewesen sein soll. Und da nun die Alten oft ihre Herden auch mit dem Blute von Wildschafen verkreuzten, so wird doch aus all diesen Mitteilungen ersichtlich, wie verschieden der Wollecharakter der Schafe damals schon gewesen sein mag. Ein Beweis für die Annahme, daß die Mauchampvariationen nur Rückschlagserscheinungen sind, ist ja damit gewiß nicht geleistet; doch scheint mir solch eine Annahme näher zu liegen, als eine zoologische Mutation im Sinne der Lehre von de Vries. Und wenn wir erst in der Rassengeschichte der Haustiere uns noch besser zurechtfinden, dann wird sich meine Auffassung wohl noch mit größerer Sicherheit begründen lassen.

Lefèvre spricht von einer eigentümlichen Körperbildung, durch die das Mauchampschaf sich von den Merinos unterschied. Es war also nicht die Wolle allein, die an den Tieren auffiel, vielmehr muß es, wie ich es oben mit Plates Worten genannt habe, ein Variationskomplex gewesen sein. Mit der Mutationstheorie läßt sich derselbe vorzüglich in Einklang bringen, doch ist er auch für die Erklärung durch Rückschlag kein Hindernis.

In der Schäferei von Gevrolles an der Côte d'Or bemühte man sich später, die Formen der Mauchamps zu verbessern, was auch gelungen sein soll. Der Hals war zu lang, das Hinterteil schmal, und die Vorderbeine verdreht. Der Ausdruck „pattes

cagneuses", mit dem der letztgenannte Fehler bezeichnet ist, bedeutet die boden- und zehenenge Stellung der Glieder. Leider scheint mir aus der Schilderung dieser Mängel kein Rückschluß gestattet, der für die eine oder die andere Auffassung zu verwerten wäre. Und wenn endlich berichtet wird, welch große Erfolge die Mauchampzucht erzielte, und wie sie allmählich an Ausdehnung immer mehr gewonnen, so wird auch diese Mitteilung, die wir indessen mit einer gewissen Skepsis zu betrachten berechtigt sind, uns für die gesuchte Deutung noch keine Anhaltspunkte zu bieten vermögen. Sehr lange mag aber die neue Rasse sich gar nicht erhalten haben, denn Lefèvre bemerkt einleitend, daß er die Mitteilungen darüber in der Schäferei von Gevrolles gesammelt habe, und daß er sie seinem Vater verdanke. Er selbst hat also offenbar keine persönlichen Beobachtungen mehr machen können, obwohl er nur 30 Jahre nach dem Auftreten jenes Mauchampbockes seinen Bericht schrieb. Darf man daraus schließen, daß es trotz des Enthusiasmus, mit dem die Mauchampzucht auch von der Regierung gefördert wurde, nicht gelang, den Typus zu erhalten, so würde das zu Gunsten meiner Auffassung des seidenwolligen Schafes als einer Rückschlagserscheinung sprechen. Doch ist die weitere Geschichte der Mauchamps nicht hinlänglich bekannt, und der Untergang dieser Rasse mag ja vielleicht auch in wirtschaftlichen Gründen seine Erklärung finden.[1])

Keller hat endlich noch einen dritten Fall zur Sprache gebracht, in dem die Mutationslehre von de Vries für die Tierzucht Bedeutung besitze. „Als Mutation", so schreibt er, „die den Tierzüchtern wohl bekannt ist, darf auch die plötzliche Hornlosigkeit bei Rindern angesehen werden. Sie ist gut beglaubigt, und die Vererbungsfähigkeit des neu auftretenden Merkmals ist auffallend. Im nördlichen Europa haben die hornlosen Rinder eine so große Verbreitung erlangt, daß man sie gegenwärtig in einer besonderen Rasse (Akeratosrasse) vereinigt. Auch die Altägypter haben sie schon zur Zeit der ältesten Dynastieen stark gezüchtet; wenigstens müssen wir dies aus der Angabe schließen, daß auf dem Gute des Cha'fra'ouch 250 hornlose Rinder gehalten wurden. So berichtet der Ägyptologe A. Ermann."

[1]) Vgl. „Die seidenartige Mauchamprasse". Annalen der Landwirtschaft in den kgl. preußischen Staaten. Berlin 1862, G. Bosselmann.

So wenig ich in der Lage bin, die Auffassung Kellers zu widerlegen, so möchte ich doch zur Beleuchtung der Mutationsfrage hier auf zwei Gesichtspunkte hinweisen.

Zunächst einmal bleibt es eine offene Frage, ob nicht die künstliche Enthornung im alten Ägypten in so weitem Umfange geübt wurde, daß sich dadurch der Besitz von 250 hornlosen Rindern zu erklären vermag. Dürst weist darauf hin, daß dieselben nicht als streng geschiedene Rassen, sondern als bloße Variationen der Makrokeros- und der Brachykerosform der ägyptischen Rinder zu betrachten seien. Form und Gestalt erschienen deshalb so sehr variabel, und nach den Bildern zu urteilen gebe es solche, die im ganzen Baue ihres Körpers, in Größe und Farbe mit den Langhörnern übereinstimmen und völlig buckellos seien; andere hätten nur die Größe der kleinen Brachykerosrasse, trügen einen Höcker und seien einfarbig grau.[1]) Liegt es denn aber da nicht nahe, ganz einfach an die Enthornung von Tieren beider Rassen zu denken, eine Maßnahme der Ägypter, von der uns Dürst nach Rosellini ja ebenfalls Mitteilung macht?

Gesetzt aber den Fall, wir hätten es hier wirklich mit spontanen Veränderungen zu tun, — und es gibt gewiß auch hornlose Rassen, die auf diesem Wege entstanden sind, — so scheint mir, daß die sogenannten Schlapphornrinder allmähliche Übergangsformen von den gehörnten zu den hornlosen Tieren darstellen. Zum mindesten wäre es wünschbar, wenn diese Frage einmal besonders studiert würde, um ihren Wert für die Mutationslehre zu bestimmen. Wir wissen von Schlapphornformen des Altertums durch Plinius, Aelian und Aristoteles, und unter den Autoren der Gegenwart hat gerade Keller sie auf seinen für die Wissenschaft so wertvollen Reisen in Afrika kennen gelernt. Die Tierzüchtung würde es lebhaft begrüßen, wenn sie über das Verhältnis von Hornlosigkeit und Schlapphornigkeit gerade von so maßgebender Seite einen sicheren Aufschluß erhielte. —

Mag sich das nun alles verhalten wie es wolle: die Hauptsache bleibt, daß wir in der Wertschätzung der Mutationen für die Tierzucht nicht den kritischen Maßstab verlieren. Und da

[1]) Die Rinder von Babylonien, Assyrien und Ägypten u. s. f. von J. U. Dürst. Berlin, Kommissionsverlag von Georg Reimer, 1899.

freut es mich, mit Keller vollkommen einig zu gehen. Man belächelt so oft die Irrwege der Wissenschaft, die wie ein steiler Gebirgspfad im Zickzack zur Höhe der Wahrheit emporführen. Und doch rührt der Zickzack nur daher, daß die einen oft grundsätzlich alles Neue verneinen, die anderen es enthusiastisch überschätzen; die einen nach links, die anderen nach rechts mit wechselndem Erfolge die Ansichten hinüber und herüber zerren. Würde ein Großteil der forschenden Menschheit nicht diesen Extremen zuneigen, so ließe sich an Kürze des Weges zur Erkenntnis des Wertes neuer Theorien doch oft ganz erheblich gewinnen.

Untersuchungen über die Entwickelung der Hörner bei den Cavicorniern.

Von Dr. Ezio Marchi, Professor der Tierzucht an dem höheren landw. Institut zu Perugia.

(Mit 1 Tafel.)

In seiner prächtigen Originalarbeit behandelt Dr. J. Ulrich Dürst[1]) ausführlich die Frage der Entwickelung der Hörner der Cavicornier. Was die Literatur anlangt, so berufe ich mich auf dessen Arbeit und erwähne hier bloß, daß nach Sandifort,[2]) Geoffroy St. Hilaire,[3]) Numan,[4]) Lybre,[5]) Brandt,[6]) Nitsche,[7]) Fambach[8]) der Hornzapfen ein besonderer Knochen ist, dem Brandt den Namen „Os cornu" gibt. Ihm geht während eines bestimmten embryonalen und postembryonalen Zeitraumes eine Knorpelbildung voraus, die vom Stirnbein durch eine Bindegewebsschicht getrennt ist. Später verbindet sich der Hornzapfen direkt mit dem Stirnbein. Nach den Untersuchungen von Dr. J. Ulrich Dürst[9]) bildet sich der Hornzapfen unter dem Einflusse der Hornsubstanz,

---

[1]) J. Ulr. Duerst. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Hörner der Cavicornier etc. Frauenfeld, 1902.

[2]) Sandifort, G. Over de vorming en ontwikkeling der horens van zogende dieren etc. Nieuwe Verhandl. I. Kl. Konikl. Nederl. Inst. van Wetenschaften. Deel II. 1829 p. 70—75.

[3]) Geoffroy, St. Hil. Sur un nouveau genre Sivatherium etc. Comptes rendu Ac. des Sc. 1837 I, p. 35.

[4]) Numan, A. Bydrage toot de ontleedkundige en physiologische Kennis der Korens van het rundwee. — Nieuwe Verhandl. etc. 1848, p. 185—266.

[5]) Lybre, X. Photographie d'une vache portant sur le chanfrein un longue corne mobile. Bull. Soc. anthr. Lyon 1890.

[6]) Brandt, A. Ueber Hörner und Geweihe.

[7]) Nitsche. Untersuchungen über mehrstangige Geweihe und die Morphologie der Huftierhörner im allgemeinen. Leipzig 1898.

[8]) Fambach. Unters. und Beobachtungen über das „os cornu". Zeitschr. Nat. Bd. 74, p. 1—16.

[9]) J. Ulr. Duerst. Sur le d'éveloppement des cornes chez les Cavicorne. — Bull. du Muséum d'hist. nat. Paris 1902, p. 197.



Man sieht an und
Knochengeweb basis



en-
Erklärung: ke-

weshalb er weder als ein besonderer Knochen, noch als eine Epiphyse betrachtet werden kann.

Zur Unterstützung dieses Lehrsatzes verweist Dürst auf die Bildung eines besonderen Knochenkerns auf dem Nasenbein des Senegalrindes infolge der Bildung eines Hauthornes, die Bildung des zweiten Hörnerpaares beim Tetraceros quadricornis, die übertriebene Ausdehnung der Blutgefäße, welche beim Rhinozeros während des Wachstums des Hornes auf der Nase oder bei den Affen der alten Welt in der Hüftbeingegend stattfindet.

Vor einigen Jahren stellte ich in meinem Laboratorium einige Experimente an, um zu sehen, ob es mir möglich wäre, etwas Licht in diese Streitfrage zu bringen. Die Untersuchungen wurden mit folgenden Tieren angestellt:

1. Violino, Kalb, 3/4 Schwyzer und Holländer Blut,
2. Burinella, Kuhkalb, 1/2 Chianino- und Schwyzer Blut,
3. Stellina, einheimische Ziege.

Wenige Tage nach der Geburt wurden die beiden ersten Tiere wie folgt operiert: Durch eine dermoplastische Operation wurde auf der Stirn ein drei Finger langes Stück Haut, in dessen Mitte das Horn (bei „Violino“ links, bei „Burinella“ rechts) wachsen sollte, ausgetrocknet.

Das Hautstück trocknete in schräger Linie abwärts, gegen die Sagitallinie der Stirn. Herr Dr. Piccinini, mein derzeitiger Assistent, ein geschickter Operateur, überwand die durch das feste Aufliegen der Haut an der Stelle, wo das Horn wachsen soll, bedingte Schwierigkeit. Die Ablösung der Haut wurde, ohne das Periost zu verletzen, ausgeführt. Der Hautfetzen wurde ab- und vorwärts geschoben, sodaß der Hautpunkt des Hornes bei „Violino“ etwa 3 cm, bei „Burinella“ etwa 1 1/2 cm von dem entsprechenden Knochenpunkt entfernt wurde.

Die Operation, bei peinlichster Asepsis ausgeführt, gestattete eine Vernarbung per primam intentionem. Hier muß ich bemerken, daß beim Kalb „Violino“ das andere Horn sofort nach der Geburt angeätzt wurde und deshalb atrophisch blieb.

Das Ziegenlamm „Stellina“ wurde in der gleichen Weise, jedoch bereits ungefähr 6 Tage nach der Geburt, operiert und es muß bemerkt werden, daß der dem Horn entsprechende Hautfleck bloß ungefähr 1 1/2 cm verschoben werden konnte. Das unruhige Tier bewegte sich und verdarb mehrmals den Verband, sodaß man

die Vernarbung bei diesem Tiere nicht per primam intentionem erlangen konnte.

Was war die Folge?

Auf der dem Horne entsprechenden Hautstelle entstand ein richtiges und echtes Horn, welches normal war, aber hängend blieb, sowohl bei Violino wie bei Burinella. Das Horn hatte ungefähr eine Länge von $1^1/_2$ cm, als Stellina mit einer anderen jungen Ziege zusammenstieß und es verletzte. Es erfolgte die Abdrehung der kleinen Hornscheide und eine kleine mit Keratogen bedeckte Erhöhung trat zutage. Das kleine Hörnchen wuchs weiter bis zu einer Länge von ungefähr 3 cm. An diesem Punkte angekommen, wiederholte sich das gleiche Mißgeschick, es kam zu derselben Abdrehung der Hornscheide. Man konnte dann den Anfang des bloßgelegten Hornzapfens sehen. Die Hornscheide wuchs nach, und bis zu einer gewissen Zeit war es möglich, den fehlenden Halt des Hörnchens, da es mit den Fingern zu bewegen war, zu beobachten, allmählich jedoch wurde es feststehend.

Die drei Tiere wurden im Alter von 15, 17 und 18 Monaten getötet. Beim Ablösen der beiden hängenden Hörner von „Violino“ und „Burinella“ fand man diese vom Stirnbein durch lockeres Bindegewebe getrennt. Der Länge nach gespalten zeigten sie einen doppelten Knochenkern, einen richtigen Knochenzapfen, welcher von dem normalen verschieden war, da er weder mit den Stirnhöhlen verbunden noch pneumatisch war. An der Basis des Stirnbeins endete der Hornzapfen mit einem knorpeligen Gewebe, das von lockerem Bindegewebe umgeben war.

Am Schädel der „Burinella“ bemerkte man auf dem Stirnbein an der Stelle, wo normalerweise das Horn gewachsen wäre, der Basis des hängenden Hornes entsprechend, eine leichte Spur von Vernarbung mit kleinen Knochenknospen; an der tiefsten Stelle und mehr gegen die Mittellinie ließ sich eine kleine Vertiefung erkennen und hier war die Oberfläche des Stirnbeins uneben und körnig. Am Schädel von „Violino“ waren diese Erscheinungen ausgesprochener und zwar bildete sich ein kleiner Knochenstiel, gleich dem infolge der Ätzung atrophisch gebliebenen Horn. Bei dem Ziegenlamm bemerkte man hingegen, abgesehen von den kleineren Laesionen, die man durch die Vergeudung eines beträchtlichen Quantums Keratogen erhalten hat, nicht nur eine Verbindung des kleinen Knochenzapfens mit dem Stirnbein, sondern sogar eine Lufthöhle desselben als Fortsetzung der Stirnhöhlen.

Das kleine Horn hatte sich nach hinten gebogen, wie ich glaube infolge der Vernichtung eines Teils des Keratogens.

Diese Befunde stehen nicht in Übereinstimmung mit den Schlußfolgerungen Dürst's. Es scheint mir vielmehr, daß sie die Annahme des Os cornu von Brandt bestätigen. Bei der Abtrennung der Haut wurde mit aller Vorsicht vorgegangen, sodaß auch nicht ein Stückchen Beinhaut mit dem Keratogen weggenommen wurde.

Aus diesem Grunde nahm ich letztes Jahr an einem wenige Tage alten Kuhkalb der Maremmenrasse eine andere Operation vor. Um der Wegnahme von Periost mit dem Keratogen oder eines möglichen Knochenkeimes des Os cornu vorzubeugen, wurde auf folgende Weise verfahren: Ich trocknete ein halbrundes Stückchen Haut, dem rechten Keratogen entsprechend, aus. Den Mittelpunkt des Hautflecks bildete das Keratogen selbst. Ich entnahm mit Geduld und Aufmerksamkeit das ganze Bindegewebe und fast das ganze Derma unterhalb des Keratogens. Dann legte ich den Hautfetzen wieder auf seine Stelle und nähte ihn an. Per primam intentionem wurde Vernarbung erzielt. Während langer Zeit blieb das so operierte Hauthöckerchen des Hornes klein wie zur Zeit der Operation (16. Juli 1906), während das unverletzte Horn sichtlich wuchs; bis endlich dieses Höckerchen im Mittelpunkt anfing anzuschwellen und sich aufhob. Heute zeigt es sich als Horn, welches, glaube ich, wachsen wird wie das andere, jedoch immer in der Entwickelung hinter dem andern zurückbleibend; aber ich weiß nicht, ob es die endgültige Größe erreichen wird. Es scheint mir, daß diese experimentellen Untersuchungen die Schlüsse Dr. Dürst's bekräftigen. Es scheint die Entwicklung des Horngewebes, wo es Organe von einer gewissen Größe bildet, die Bildung eines Bindegewebskerns oder Knochenkerns hervorzurufen.

Ich möchte darauf aufmerksam machen, daß das Ätzen des Hornes und des Keratogens bei den jungen Rindern nur eine beträchtliche Atrophie des Hornes hervorruft, nicht aber sein vollständiges Verschwinden. Nach Abfall des Schorfes bildet sich ein Hornhöckerchen, welches sich langsam zu einem mehr oder weniger verkümmerten Knochenstiel ausbildet. Dieses Hornhöckerchen kann abfallen, wie ich es wenigstens bei der Kuh „Violetta", Mutter von „Violino", der ich das Keratogen auf beiden Seiten sofort nach der Geburt ätzte, beobachten konnte.

Diese Tatsachen drängen mich zu der Annahme, daß die Bildung des neuen Hornes durch die Tätigkeit der Zellen des Malpighischen Körpers, welche sich wuchernd ausdehnen und die stark geätzte Gegend wieder bedecken, zustande kommen müsse und weiter, daß die Tätigkeit des Keratogens auf korrelativem Wege diejenige des darunterliegenden Bindegewebes und dadurch die Bildung des kleinen Knochenstiels bedinge.

Die Ursachen dieser Wechselbeziehung sind jedoch erst festzustellen.

Es fragt sich also, ob eine funktionelle Verbindung besteht, etwa in der Weise, daß der Stoffwechsel der Zellen des Keratogens die benachbarten jungen Zellen des Bindegewebes beeinflußt und zur höchsten Differenzierung d. i. zur Bildung des Knochengewebes veranlaßt.

Weitere Untersuchungen werden darüber Aufschluß geben.

Die Pferdezucht in den Niederlanden.

Von A. W. Heidema,
Chefredakteur von „Het Paard“ in Groningen.

(Mit 2 Tafeln.)

Im Norden und Westen sind die Niederlande von der Nordsee umspült, östlich grenzen sie an Deutschland (Hannover und die Rheinprovinz) und südlich an Belgien.*) Die Niederlande haben ein mildes Meeresklima, eine lange Küstengegend, sehr viele Ströme und Kanäle, sowie in der Hauptsache einen tiefen Boden, der im großen und ganzen fruchtbar ist.

Boden und Klima sind besonders geeignet für die Rindviehzucht und das Rind der Niederlande hat denn auch immer einen guten Ruf gehabt. Auch die Pferdezucht hat in der Geschichte von Zeit zu Zeit Anerkennung gefunden. Im Mittelalter waren die friesischen und geldernschen Reitpferde berühmt und friesische Stuten haben bekanntlich beigetragen zur Züchtung der Orlowtraber.

Die Niederlande bestehen zunächst aus dem Küstengebiet, an das sich die Dünen und der Sandboden anschließen, dann folgt die Marsch und hinter dieser liegen Moorflächen. Schließlich gelangt man im Osten und Südosten in höher gelegene Sand- und Heidegegenden, durch welche viele Bäche und Ströme ziehen, neben denen sich schmälere oder breitere Streifen Lehmboden befinden.

---

*) Siehe die Kartenskizze am Schlusse dieses Artikels. — Eine gute politische, geologische und Höhenkarte ist enthalten in: Agrarverfassung und Landwirtschaft in den Niederlanden von Dr. J. Frost. Berlin 1906, Paul Parey.

a) Ursprüngliche Pferderassen.

Die Niederlande sind in elf Provinzen eingeteilt, die sich von Norden nach Süden erstrecken: Groningen, Friesland, Drenthe, Overyssel, Gelderland, Utrecht, Nordholland, Südholland, Zeeland, Nordbrabant und Limburg.

Vor einem Vierteljahrhundert fand man in den vier nördlichen Provinzen fast ausschließlich das friesische Kutschpferd; in Groningen war dieser Typus etwas schwerer und gedrungener, in Drenthe und Overyssel etwas niedriger und leichter wie in Friesland. Nur Groningen hatte damals schon einige oldenburgisch-ostfriesische Hengste eingeführt.

Das friesische Kutschpferd war in der Regel schwarz ohne Abzeichen, selten braun; an der Stirn und den Hinterfüßen kamen in seltenen Fällen weiße Abzeichen vor. Die Wideristhöhe betrug 1,52 bis 1,60 m Stockmaß; Mähne, Schwanz und untere Gliedmaßen waren lang behaart. Der Kopf war klein, gut aber niedrig angesetzt, die Augen lebhaft. Der Hals war ziemlich lang, fein, gut geformt, hoch aus dem Widerrist ansteigend, manchmal etwas gebogen. Die Ohren waren klein bis zur Bildung der Mäuseohren. Der Widerrist war niedrig, der Rücken tief und ebenso wie die Lenden schwach bemuskelt; die Kruppe kurz, kuppelförmig, manchmal gespalten, gut bemuskelt; der Schwanz in der Regel etwas tief angesetzt; die Rippen waren gut gewölbt und etwas kurz; die Vorderbrust war flach, ziemlich breit und bemuskelt, die Unterbrust horizontal, ziemlich bemuskelt und etwas kurz; der Bauch ziemlich schlank, die Flanken waren mäßig kurz und geschlossen; die Hosen ungenügend bemuskelt; die Beine trocken und fehlerfrei, aber nicht genügend schwer und die Gelenke zu schmal, die Hufe ziemlich stark, aber manchmal flach und weit; die Stellung der Beine war korrekt viereckig, die Vorderbeine waren manchmal rückständig und die Hinterbeine in den Sprunggelenken etwas steil; der Schritt war gut, regelmäßig und mäßig flott, der Trab regelmäßig, vorn steppend, während die Hinterbeine zu wenig kräftig unter den Leib gezogen wurden.

Es kamen unter den friesischen Pferden früher auch schnelle Traber vor, aber die Rennbahn hatte nur eine Länge von 200 bis 300 m. Diese schnellen Pferde waren nicht planmäßig gezüchtet, sondern zufällig „entdeckt“ und dann auf die Rennbahn gebracht. Sie wurden hauptsächlich geritten und weniger für den

zweiräderigen Wagen, den sogenannten „Sjees“ oder „Chais“ benutzt. Nur ausnahmsweise sind die Traber später für Zuchtzwecke benutzt worden. Es kann nicht wunder nehmen, daß der friesische „Harddraver“ verschwunden ist und auch jetzt in den Niederlanden für die Traberzucht Amerikaner und Orlower eingeführt sind.

Die friesischen Kutschpferde haben hinreichend Temperament, sind sehr fromm und brauchen nur die Peitsche zu sehen, um die gewünschte Schnelligkeit für den Wagen zu entwickeln.

Es ist sehr zu bedauern, daß die friesische Rasse jahrelang vernachlässigt worden ist. Die besten Exemplare sind immer nach Frankreich, Spanien und Italien verkauft und mit den minderwertigen ist weitergezüchtet worden. Jetzt ist das Zuchtgebiet dieser Rasse nahezu beschränkt auf den westlichen und südlichen Teil der Provinz Friesland und gute Exemplare kommen nur ausnahmsweise vor.

Die Provinz Gelderland wird von dem Rhein und der Yssel durchströmt; der südwestliche Teil heißt „de Betuwe“, wo schon lange die Pferdezucht geblüht hat. Das alte geldernsche Pferd war ebenfalls vom Typus des Kutschpferdes, nur war sein Hals etwas weniger hoch aufgerichtet, der Rücken stärker, die Kruppe nicht so abschüssig, der Schweif weniger tief angesetzt, Behang und Mähne nicht so lang wie beim friesischen; der Trab war vorn weniger steppend, hinten aber kräftiger. Die Haarfarbe war meistenteils braun, Abzeichnungen kamen selten vor.

Das alte geldernsche Pferd war von dem oldenburgisch-ostfriesischen Pferd weniger verschieden in der Kruppe als das alte friesische. Daraus erklärt es sich auch, daß die Kreuzung in Gelderland mit Oldenburgern und Ostfriesen schneller gute Resultate zeitigte als in Groningen, wo die Kreuzung schon im Jahre 1876, vielleicht im Osten dieser Provinz noch einige Jahre früher, anfänglich nur mit einigen Hengsten begonnen hatte.

In der Provinz Utrecht kam ein Kutschpferd vor, das denselben Typus zeigte wie das geldernsche Pferd, aber kleiner und gedrungener gebaut war.

Nordholland und Südholland, von früher her die Hauptprovinzen, hatten kein Stammpferd. In der letztgenannten Provinz findet man auch gegenwärtig noch hie und da Pferde, die in der Figur dem friesischen Pferde nahe stehen und vielleicht mit Milchviehtransporten, die fortwährend in großer Zahl aus Groningen nach Südholland gehen, hierher gebracht werden.

Zeeland hat immer ein schwereres, dem belgischen ähnliches Pferd gezüchtet, ein gutes breites Ackerpferd, etwas grob in Kopf und Hals mit niedrigem Widerrist, tiefem Rücken, gut bemuskelten, genügend breiten Lenden und breiter, gespaltener, abschüssiger und stark bemuskelter Kruppe, mit stark behaarten Beinen in den Röhren, etwas leichten Vorderbeinen mit häufig breiten und flachen Hufen. Sein Schritt und Trab waren ziemlich gut, nur infolge der losen Schultern manchmal schaukelnd.

Nordbrabant hatte im südlichen Teile früher fast keine Pferde und im nördlichen Teile, nach Gelderland und Südholland hin, Pferde im geldernschen Typus.

Limburg hat früher hauptsächlich Ardenner Pferde gezüchtet. Jetzt wählt es das belgische zur Zucht.

b) Die gegenwärtige Zuchtrichtung.

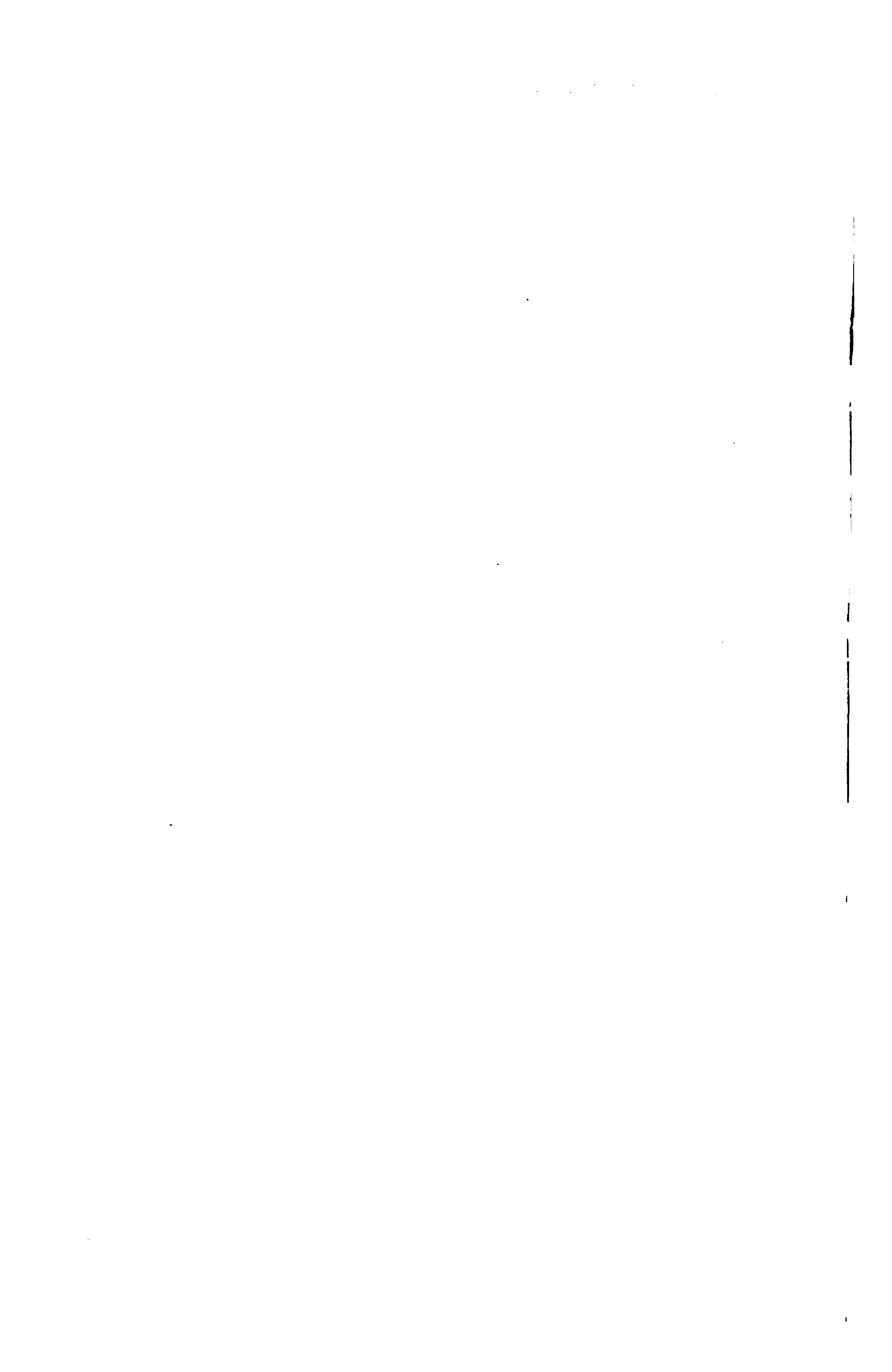
Nur im Westen und im Süden der Provinz Friesland ist man teilweise dem alten friesischen Pferd treu geblieben. In der Nähe der kleinen Stadt Joure kommt heute noch ein Gestüt vor „De Oorsprong“ (Der Ursprung) genannt, wo die friesische Rasse teils rein gezüchtet wird, teils mit dem oldenburgisch-ostfriesischen Pferd gekreuzt wird.

Seit den letzten zehn bis fünfzehn Jahren hat nach unserer Meinung diese Reinzucht keine Fortschritte gemacht. Man hat zu lange Zeit hindurch die besten Exemplare verkauft und schließlich kein gutes Zuchtmaterial mehr zurück behalten. Dann hat auch das genannte Gestüt es unterlassen, die zurückgebliebenen besten Pferde der alten Rasse aus dem früheren Zuchtgebiet, das die vier nördlichen Provinzen umfaßt, zusammen zu suchen.

Es gibt auch jetzt noch friesische Züchter, die die alte Rasse behalten wollen, aber langsam nimmt die Anzahl dieser Züchter und Pferde ab. Es ist sehr schade, daß man es so weit hat kommen lassen und auch in den letzten Jahren die Züchtung nicht gründlich durchgeführt hat. Dazu kommt, daß im Handel die schwarze Farbe nicht beliebt ist und eine abschüssige Kruppe mit tiefem Rücken das Pferd zu niedrig im Preise macht.

Händler aus Spanien und Italien kommen auch in dieser Zeit noch nach den Niederlanden und ebenso werden noch immer die schwarzen friesischen Hengste nach London für das Leichenfuhrwerk verkauft. Die Preise dieser Hengste betragen durchschnitt-





lich 600 bis 700 Mark und die der Händlerpferde — Wallache und Stuten — oft zwischen 600 und 900 Mark, also zu wenig, um die Zucht rentabel zu machen.

In allen anderen Landesteilen wird Kreuzung getrieben. Das Zuchtziel ist, ohne überall genau festgelegt zu sein, ein doppeltes:

1. Ein elegantes starkes Kutschpferd mit hohen, geraden, kräftigen, flotten und geräumigen Gängen, wie die Abbildung zeigt. Die Höhe beträgt in Marschgegenden 1,58 bis 1,65 m, in Sand- und Moorgegenden 1,56 bis 1,63 m Stockmaß. Dieses Zuchtziel besteht im großen und ganzen in den Provinzen Groningen, Friesland (im nördlichen Teil und teilweise im Osten), Drenthe, Overyssel, Gelderland (jedoch nicht im Südosten), Utrecht, Nordholland, Südholland (im Süden auf den Inseln teilweise Kreuzung mit Belgiern) und in Nordbrabant (jedoch nur in der nördlichen Hälfte).

Die Hauptzentren dieser Zuchtrichtung findet man in „De Betuwe“ (Gelderland) und Groningen (hauptsächlich im Norden und im Osten der Provinz). Gelderland strebt etwas höheren Gang und etwas weniger Stärke wie Groningen an, aber auch in Groningen wird jedenfalls mehr Wert auf „Steppgang“, hohe Knieaktion gelegt, wie in Oldenburg und Ostfriesland.

Die Abbildungen lassen mehr erkennen, als eine Beschreibung zu bieten vermag. Die Zucht der Kutschpferde, ebenso wie die der schweren Arbeitspferde in den übrigen Teilen der Niederlande, hauptsächlich in Zeeland, Limburg und Nordbrabant muß noch sehr verbessert werden, um eine gute Stellung zu erzielen, doch kann man mit dem Erfolg der letzten zwanzig Jahre zufrieden sein. Hat man auch schon in den sechziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts einige oldenburgische oder ostfriesische Hengste zur Zucht in Groningen eingeführt, so mußte doch erst die internationale landwirtschaftliche Ausstellung im Jahre 1884 in Amsterdam stattfinden, bevor in den Niederlanden die Erkenntnis allgemein wurde, daß die heimische Pferdezucht weit hinter der des Auslandes zurückstand. Auch die früher berühmten friesischen „Harddraver“ fielen gegen die viel schnelleren amerikanischen und Orlowtraber ab.

Seit dem Jahre 1884 ist die Kreuzung in der niederländischen Pferdezucht stark verbreitet und es haben Deutschland (Oldenburg und Ostfriesland, ja auch Holstein und Ostpreußen), Frank-

reich (die Normandie und die Perche), Belgien, England (Hackneys, Shires, Suffolks, Clevelands, Yorkshire-Kutschpferde und Vollblut), Schottland (Clydesdale), Amerika (Trotter) und Rußland (Orlowtraber) seither den Niederlanden zahlreiches Zuchtmaterial geliefert.

Bei den Kreuzungsversuchen haben sich in den nördlichen Provinzen die Oldenburger und Ostfriesen am besten bewährt und im Süden die Belgier. In der Provinz Gelderland hat man auch befriedigende Resultate mit den Anglonormannen erzielt. In Gelderland, Groningen, Friesland und Südholland sind auch sechs bis zehn Hackneyhengste aufgestellt, welche gute Kutschpferde für den Verkauf liefern. Für die beschränkte Vollblutzucht und Traberzucht stehen einige englische Vollblutpferde und amerikanische, normännische und Orlow-Traber zur Verfügung. Der niederländische Trabrenn- und Rennverein gibt sich in dieser Richtung viel Mühe. Er kaufte im Dezember 1906 zu New-York einen $2^1/_2$ jährigen erstklassigen Traberhengst.

Zur Veranschaulichung des Typus, in welchem man in den Niederlanden das Kutschpferd züchtet, folgen die Abbildungen einiger Hengste.

Die Niederlande besitzen gegenwärtig vielleicht im ganzen 300 000 Pferde. Im Jahre 1905 sind 48 852 Stuten gedeckt worden von 641 staatlich gekörten Hengsten, unter denen 212 Kaltblut (fast alle Belgier) und 429 Warmblut (fast alle Kutschpferde) waren.

Staatshengste gibt es nicht. Nur der Staat hat in Bergen-op-Loom (Provinz Nordbrabant) eine Aufzuchtstation für Hengstfohlen (jedes Jahr 20 Stück ungefähr, meistenteils im Kutschpferdtypus, in Gelderland, Groningen oder Nordbrabant geboren, dazu 4 bis 6 aus Belgien eingeführte schwere Fohlen), welche, dreijährig, öffentlich verkauft werden, wenn sie zu Deckzwecken als geeignet befunden werden. Sonst werden sie anderweitig, z. B. als Wallache, und manchmal schon zweijährig oder noch früher verkauft. Die Aufzuchtstation ist im Jahre 1896 errichtet worden und hat befriedigende Resultate geliefert, besonders durch Zuerkennung von Prämien an Hengstfohlen, sowie an ein- und zweijährige Hengste. Die Aufzuchtstation hat den Zweck, Hengstfohlen von guter Qualität, die im Lande geboren sind, für die Zucht zu erhalten. Die Erwartungen waren anfänglich zu hoch gespannt und deshalb hat auch die etwas zahlreiche aus vier Mit-

gliedern bestehende Ankaufskommission nachher Fohlen in der Normandie gekauft und in Oldenburg gesucht, aber dort wegen der hohen Preise nicht gefunden. Das hatte zur Folge, daß einige Jahre das ursprüngliche Ziel nicht erreicht werden konnte.

Die Arbeit dieser Kommission ist anerkennenswert, nur hat sie anfänglich der Abstammung der Fohlen etwas zu wenig Beachtung geschenkt. Es wäre sehr zu bedauern, wenn die Aufzuchtstation verschwände, worauf von einigen Seiten immer hingearbeitet wird, weil noch so wenig erstklassige Hengste aus Bergen op Zoom gekommen sind und weil fast alle nur eine mittlere Beschaffenheit aufweisen. Im großen und ganzen ist man aber so ziemlich zufrieden mit den erzielten Erfolgen und es ist Aussicht vorhanden, daß die Resultate mit der Zeit noch besser ausfallen werden. Es ist nur schade, daß die Aufzuchtstation so südlich im Lande liegt.

Die Förderung der Pferdezucht erfolgt weiter durch staatliche Körung der Deckhengste, die Zuerkennung von Prämien und Angelder für verschiedenes Zuchtmaterial und durch Lehrkurse über Pferdezucht für Landwirte. Von Staatswegen werden jährlich mindestens 125000 Mark an Prämien- und Angelder ausgegeben.

Die Einfuhr von Pferden in die Niederlande ist zollfrei. Tausende Schlachtpferde werden jährlich aus England, viele hundert Ponys aus Littauen und Galizien, einige hundert schwere Arbeitspferde aus Belgien, Kavalleriepferde aus Irland und Zuchtpferde aus Oldenburg, Ostfriesland und Belgien eingeführt.

Die Ausfuhr ist der Zahl nach wahrscheinlich kleiner, aber hinsichtlich des Geldwertes größer als die Einfuhr. Ausgeführt werden niederländische Pferde hauptsächlich nach Deutschland (Ackerpferde, Kutschpferde und viele Anderthalbjährige), Belgien (Fohlen belgischen Schlages), England (schwarze friesische Hengste und Kutschpferde). Auch Frankreich, die Schweiz, Italien und Spanien kaufen jährlich einige Sendungen Kutschpferde in den Niederlanden.

Die Niederlande züchten fast ausschließlich Kutsch- und Arbeitspferde, kaufen Zucht-, Reit- und Schlachtpferde und littauische Ponys und verkaufen Gebrauchspferde. Amerika hat Europa gezeigt, daß Kreuzungsprodukte sehr gute Gebrauchspferde sein können. Nun liefern Groningen und Gelderland heute schon gutes Zuchtmaterial für Kutschzwecke, Zeeland und teilweise auch Limburg schwere Pferde für Zuchtzwecke.

Die internationale landwirtschaftliche Ausstellung in Amsterdam (1884) hat bewiesen, daß die Pferdezucht in den Niederlanden fast bedeutungslos war und die internationale landwirtschaftliche Ausstellung 1907 im Haag wird dartun, wie sehr sich die Verhältnisse gebessert haben.



Riograndenser Ziegen und deren Hybriden.

Ein Vorwort.

Von H. Waldow von Wahl in Fazenda Setta Branca,
Rio Grande do Sul, Brasilien.

(Mit 1 Tafel.)

Vor einem halben Jahre schrieb mir Herr Professor Dr. Rob. Müller in Tetschen in einem sehr interessanten Briefe diesen Satz: „Die Wissenschaft hält bis jetzt eine Kreuzung zwischen Schaf und Ziege für unmöglich". Wenn sich bis dahin meine biologischen Studien vorzugsweise mit den großen Wirtschaftstieren beschäftigt hatten, so war jene Bemerkung wichtig genug, um meine Aufmerksamkeit sogleich auch der Kleintierzucht im verstärkten Maße zuzuwenden und ich war überzeugt, den Beweis dafür zu erbringen, daß jene Bastarde dennoch vorkommen.

Ich habe diese Überzeugung auch heute noch, denn ich glaube, daß Kreuzungen zwischen Ziegen und Schafen nicht nur als Zufallsprodukte beobachtet wurden, sondern sogar stellenweise mit voller Absicht gezogen werden. Indessen ist mit dieser meiner Überzeugung wissenschaftlich noch nichts gesagt und bis heute habe ich das Beweismaterial noch nicht erbringen können — wie ich meine — nur deshalb, weil mir ein schwerer Gelenkrheumatismus Bewegungsfreiheit und Zeit nahm.

Derartige Erhebungen — die ich nun mit größtem Eifer wieder aufnehmen werde — sind hier aber mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Der Mangel jedweder Verkehrserleichterungen nach den Campos, sowie das enorme Überwiegen der Analphabeten dort bringt es mit sich, daß die Leute oft wie die Einsiedler leben und selbst wichtigere Nachrichten kaum über den Kreis der Nachbarn und compadres hinausdringen.

Wenn also nicht jemand völlig ziellos durch die weiten, dünnbevölkerten Campgebiete monatelang umherstreicht, wird er kaum zu irgendwelchen biologischen Beobachtungen kommen. Und

wenn er es tut — wozu, wie gesagt, ein großer Zeitaufwand nötig ist —, so wird die Ausbeute immer noch eine sehr minimale sein, denn der Brasilianer ist sehr schwer zu der Überzeugung zu bringen, daß es sich lohnt, über Dinge zu sprechen, sie zu untersuchen, die ihm unwichtig scheinen.

Und obgleich das Vieh zu seinem täglichen Umgang gehört, so ist — wie paradox es auch erscheinen mag — sein Blick für die Lebenserscheinungen desselben völlig abgestumpft. Weit entfernt, seine Kenntnis der für ihn wichtigen Wirtschaftstiere in täglichem Zusammensein zu vertiefen, eignet er sich vielmehr nur gewisse praktische Handgriffe, gewisse Vorschriften für die Behandlung und Verwendung an, hält an ihnen zähe fest und denkt niemals über deren Sinn nach.

Fragt man einen Brasilianer, ob es denn wirklich Kreuzungen zwischen Ziegen und Schafen gibt, so sagt er gelangweilt, vielleicht etwas verwundert über solche überflüssige Frage: „Tem!" (Die gibts.) Und das sagten sie noch Alle, die ich frug! Sollte das eine vererbte Fabel sein? Frug ich weiter, wo es solche Zuchten gäbe, so wurde nachlässig geantwortet: „Hier und dort. Vielfach." Gesehen hatte sie vielleicht die Hälfte, einige besaßen Pelze dieser Hybriden.

Und damit bin ich an dem Punkt, der das Zuchtziel zeigt.

Nur an der sogenannten Fronteira, d. h. den Grenzgebieten zu Uruguay werden bedeutende Schafherden gehalten, rationelle Zucht getrieben und auf Wollproduktion hingearbeitet.

Alle übrigen weit über die Campos verstreuten kleinen Schafhaltungen bezwecken lediglich die Hervorbringung eines Reitpelzes. Der Brasilianer trägt über seinem Sattel eine Reihe von Pelzen, die teils den Sitz bequemer machen, teils zum Schmuck des oft sehr kostbaren Sattelzeuges dienen sollen.

Das hier gehaltene Schaf hat nun eine ebenso minderwertige, wie — was hier wohl ausschlaggebend ist — kurze Wolle. So ist man (ob durch ein Zufallsprodukt aufmerksam gemacht, muß vorläufig dahingestellt bleiben) dazu gekommen, für eine Schafherde einen Ziegenbock zu halten. Das Produkt gleicht einem Schaf mit einem außerordentlich langen dichten Pelz. Ich habe diese Pelze gesehen und fand an ihnen mindestens nichts, was dem angeblichen Ursprung widersprochen hätte. Ich habe auch vom Sattel aus eine solche Schafherde mit einem Ziegenbock gesehen, unter denen sich die jungen Hybriden — deutlich durch ihren merkwürdi-

gen Pelz sich unterscheidend — bewegten. Ich habe nach der Fruchtbarkeit gefragt und schloß aus der erhaltenen Auskunft, daß die Kreuzung mit etwa 50 % erfolgreich ist und daß anscheinend die Bastarde auch fruchtbar werden. Leider war ich damals verhindert, weitere Untersuchungen anzustellen. Da ich indessen hier noch nie einem langwolligen Schaf begegnet bin, möchte ich nicht glauben, daß ich getäuscht worden bin. Auch erschien mir die Kopfbildung zu abweichend von den Mutterschafen. Weibliche Ziegen befanden sich nicht in der Herde und ebensowenig sah ich einen Schafbock. Seit langem hatte ich nun gehört, daß sich am Rio Cachambir, einem Nebenfluß des nach dem Uruguay strömenden Rio Ijuby Grande, auf der Pena eine solche Zucht befände. Jedermann in Municip wußte von ihr und sehr viele hatten sie gesehen, manche von dort Pelze geholt. Keiner ließ einen Zweifel merken und alle betrachteten die Sache als etwas Bekanntes.

Als ich nun meine Krankheit soweit überwunden hatte, daß ich wieder reisen konnte, machte ich mich auf den Weg, diese Zucht zu untersuchen — eine Tagereise.

Schon unterwegs hörte ich aber, der Mann habe durch Diebstahl große Verluste erlitten.

Ich muß hier einschalten, daß im vergangenen Jahre durch eine ganz ungeheure Dürre und durch den Einfall der seit 10 Jahren hier nicht gesehenen Wanderheuschrecke der größte Teil der Ernte vernichtet, die Weiden verdorben wurden.

Daraus ergab sich die Unmöglichkeit, die vorhandenen Viehbestände im vollen Umfange durchzubringen und Notschlachtungen, Eingänge vernichteten ungeheure Werte.

Am schlimmsten machte sich der Notstand auf der Serra geltend und bald litt mancher Caborlo bittere Not (stieg doch z. B. der Preis des Volksnahrungsmittels, der schwarzen Bohnen, von 6 Hovo auf 26 Hovo der Sack). Da kam denn ein alter Brauch, die Selbsthülfe, in Schwang und Viehdiebstähle waren an der Tagesordnung, ja sie wurden fast entschuldigt.

Als ich das Ziel meiner Reise erreichte, erlebte ich denn auch die bittere Enttäuschung, kein Tier mehr vorzufinden: Sie waren alle verzehrt oder gestohlen! Auch meine Nachforschungen nach Schädelknochen blieben erfolglos. Man hatte sie — selbstverständlich — achtlos fortgeworfen und die ausgehungerten Rehhunde hatten sie verschleppt oder zermalmt.

Nähere Auskunft war auch von diesen Leuten, die sich aus dem engen Kreis ihrer Vorstellungen nicht herausbringen lassen, nicht zu erhalten. Man hatte aber einen Ziegenbock gehalten zu den Mutterschafen und hatte Mestiços gezogen — leider recht wenig. Ich forschte nach, an wen etwa lebende Hybriden verkauft worden wären und suchte die angegebenen Adressen auf. Alle hatten die Tiere aber zur Pelzgewinnung geschlachtet. Einige behaupteten, vorher von ihnen noch gezüchtet zu haben und zeigten mir die angeblichen Produkte. Indessen waren derartige Angaben so unsicher, die vorgezeigten Beweise so wenig stichhaltig, daß sich darauf nicht weiter bauen ließ.

Nun kann man vielleicht fragen, warum denn — wenn diese Kreuzung als bekannt und vorteilhaft gilt — so wenig derartige Zuchten existieren? Dafür gibt es zwei Gründe, die jedem Landeskundigen sofort einleuchten werden. Der eine und vielleicht ausschlaggebende liegt in der ganz unglaublichen Indolenz des kleinen Mannes, während für den größeren Züchter derartige Versuche natürlich durchaus unrentabel wären. Dann aber auch darin, daß sowohl die Schafe, wie ganz besonders die Ziegen, recht selten sind und daß deren Fruchtbarkeit an sich schon zu wünschen übrig läßt. Jeder ist also froh, wenn er eine einigermaßen (quantitativ) befriedigende Nachzucht erhält und will dieselbe nicht vermindern durch die Kreuzung. Außerdem ist anzunehmen, daß derartige Kreuzungen — wenn sie eben möglich sind — viel häufiger existieren, als sich unter den eigenartigen Verhältnissen feststellen läßt.

Wenn ich demnach keineswegs daran verzweifle, den Beweis für die Bastardierung von Ziege und Schaf noch zu erbringen, so wäre es sehr verlockend für mich, in aller Ruhe ein beweiskräftiges Material zu sammeln und mit der überraschenden Tatsache hervorzutreten.

Eine solche Zurückhaltung hätte aber wohl nur zur Befriedigung einer gewissen Eitelkeit dienen können. Da mir aber vor allem an der Klärung der Frage liegt, so muß es mich ebenso befriedigen, wenn es einem anderen gelingt, schneller die Beweise zu erbringen, als mir. Da aber die Beiträge für das „Jahrbuch" im Januar spätestens in der Redaktion sein müssen, so mußte ich mich entscheiden, ob ich ganz mit meinen Beobachtungen bis zu deren Vertatsächlichung zurückhalten wollte oder die bescheidenen Angaben mit einer gewissen Selbstverleugnung schon



Ziegenbock,
in dritter Generation von einem Schaf-Ziegen-Bastard
abstammend.



jetzt der Öffentlichkeit übergeben sollte. Ich entschloß mich zu letzterem Wege, weil ich mir sagte, daß meine Behauptungen vielleicht zu energischen Versuchen Anregung geben könnten und weil ich glaubte, daß die Wissenschaft auch die „bescheidensten und scheinbar unwichtigsten Details als Wertobjekte“ akzeptiert. Gerade auf unserem Gebiet ist man aber längst „von der theoretischen Spekulation zurückgekommen, um dafür alle nur auffindbaren wirtschaftlichen Tatsachen zu suchen, sichten und zu sammeln“.

Aus diesem Grunde mag es auch angebracht sein, einige Worte über die Riograndenser Ziegen zu sagen.

Über den Ursprung derselben möchte ich mich noch nicht aussprechen. Jedenfalls ist die hiesige Ziege so lange und so unvermischt im Lande, daß sie mit Recht als Creoulo bezeichnet wird.

Sie ist sehr klein und feingliedrig, meist rehbraun, oft schwarz, selten gefleckt oder gelbweiß. Der Kopf trägt meist eine gleichmäßige schwarze Zeichnung und die Hörner sind sehr klein, dünn und spitz; erreichen dagegen beim Bock oft eine ansehnliche Größe. Ein besonders stattliches und im Bau typisches (dagegen in der Farbe abweichendes) Exemplar traf ich im Stromgebiet des Rio Ijuhy bei einer Dona Felicidade Dornelles de Moraes. Sowohl auf dem Camp wie im Wald zeigen sich die Tiere ohne Pflege sehr fett und gut im Haar. Sie geben wenig Milch und werfen meist nur ein Lamm. Die Nutzung besteht in dem Fleisch und Fell.

Man sieht sie sehr selten und die größte Herde, die ich beobachtete, mochte 50 Stück halten. In den Kolonien werden sie nur ganz vereinzelt gehalten, obgleich es für den Kolonisten im Anfang kein praktischeres Wirtschaftstier als eine leidlich milchende Ziege geben kann. Die von den Kolonisten in jungen Kolonien meist gehaltenen Campkühe, die schwierig zu behandeln, schwer zu melken und kostspielig zu füttern sind, pflegen im Durchschnitt 3 bis 5 Liter zu geben!

Ich habe nie gehört, daß man eine Verbesserung der Ziegenrasse angestrebt hätte und kenne überhaupt nur zwei Fälle, in denen Ziegen importiert wurden:

1. Ein Herr von Prosch im Norden von Porto Alegre importierte rehbraune Schweizer Ziegen. Er hat Schwierigkeiten mit deren Akklimatisation und glaubte bei der Nachzucht rasche Degeneration beobachtet zu haben. Kreuzungen mit der einheimischen Ziege scheinen ihn zu befriedigen.

2. Ich selbst führte die weiße hornlose Saanenthaler Ziege ein. Es gelang mir in keinem Fall, die importierten wertvollen Zuchttiere hier durchzubringen. Allerdings wollte das Unglück, daß die Tiere im Sommer ankamen und der Hitze zu erliegen schienen. Ich kann nicht sagen, ob sie sich im Winter eingewöhnen würden. Ich konnte mir nur dadurch einen Zuchtstamm verschaffen, daß ich mir tragende Ziegen herüberkommen ließ. Die hier geborenen Tiere erwiesen sich dann als kräftig und ausdauernd, sie behielten ihre guten Eigenschaften und wurden nicht (wie diejenigen des Herrn von Prosch) kleiner in ihrer Nachzucht. Ja, von einem Paar Zicklein, die ich mit der Flasche aufziehen mußte, erwuchs sogar ein kapitaler Bock, der auch drüben Aufsehen erregt hätte. Er lief frei auf der Weide und befand sich zu jeder Jahreszeit wohl. Auch er interessierte sich sehr für meine Schafe, ohne daß ich indessen einen Begattungsakt hätte beobachten können; keinesfalls habe ich Bastarde erzielt.

An dieser Stelle möge auch einer anormalen Neigung eines starken Schafbockes Erwähnung geschehen. Derselbe trennte sich eines Tages für immer von seiner Herde, um eine — Yorkshire-Sau mit seinen Liebesbezeugungen zu verfolgen. Er sprang zwar nicht auf, war aber immer um sie, ließ ihr wenig Ruhe und legte sich, wenn er selbst müde war, dicht neben sie. Wurden abends die Schweine eingesperrt, so legte er sich vor das Tor und blieb dort solange, bis die Herde wieder herauskam, um seine Auserkorene, ohne einen Moment zu suchen, sofort abzusondern. Ein Verjagen half ebensowenig wie gewaltsame lange Trennung. Schließlich schlachtete ich den Sonderling.

Ich nannte diese Skizze ein „Vorwort“, weil ich hoffe, wichtigeres noch sagen zu können.

Nachtrag. Ich höre soeben von einem sehr zuverlässigen Züchter, daß eben der von mir aufgenommene Ziegenbock in dritter Generation (mit Ziegen weitergezüchtet) von einem Bastard abstammen soll.

Fruchtbare Maultiere.

Von H. Waldow von Wahl in Fazenda Setta Branca,
Rio Grande do Sul, Brasilien.

(Mit 1 Tafel.)

Die Maultierzucht hat im südlichsten brasilianischen Staate Rio Grande do Sul eine ziemliche Bedeutung gewonnen und scheint sich jetzt besonders auf dem Campos der Serra dank der Initiative einiger uruguayaner Kapitalisten, die dort große Landstrecken erwarben, heben zu sollen. Noch vor ganz kurzer Zeit sah ich einen neuen Transport (eine tropa) von 500 Stuten nebst etwa 20 Eseln von Uruguayana kommend nach dem Municip Palmeira gehen.

Eine Reihe großer Estancieiros auf der Serra handelt aber auch von jeher mit Maultieren. Sie kaufen große tropas an der Südgrenze oder in Argentinien auf, füttern sie auf guten Weiden heran und schlagen sie mit Verdienst an die aus den nördlich gelegenen Staaten kommenden tropeiros los.

1906 wurden im Staate ungefähr 217 400 Mulas (wie man hier die Maultiere nennt) gezählt, die sich auf 67 Municipien verteilten. Diese Zahl, die noch nicht veröffentlicht wurde, ist aus den Municipalberichten neuesten Datums an die Regierung im Staatsarchiv zusammengestellt. Sie zeigt einen Zuwachs gegen das Jahr 1895 um ungefähr 130 000 Köpfe. Allerdings fehlen in der Statistik von 1895 die Berichte von 12 Municipien, welche in diesem Jahre über einen Bestand von etwa 50 000 Mulas berichten. Immerhin mag der Zuwachs seit dem Revolutions-Decennium mit 100 000 Köpfen nicht zu hoch gegriffen sein und kann man die diesjährige Ziffer als annähernd richtig annehmen, wenngleich in der Aufstellung der Statistik hierzulande von Sicherheit und System vorerst gar keine Rede sein kann. Jedenfalls wird die wirklich vorhandene Zahl eher größer als kleiner sein, weil die meisten Municipien ihre Zahlen nach den Steuerzahlen be-

messen haben. Die Besteuerung setzt aber erst bei Beständen über 50 Stück ein. Verschiedene Municipien haben aber zweifellos die „populaçâo pecuaria“ (den Viehbestand) nur — „geschätzt“.

Einiges über die hiesigen Maultiere habe ich vor kurzem schon in der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse gesagt und werde ausführlich auf deren Haltung in einem Buch über die Pferdezucht Südamerikas zurückkommen.

Hier möchte ich mich mit der Fruchtbarkeit der Maultiere etwas eingehender beschäftigen. Es ist von altersher bekannt, daß diese Hybriden gelegentlich einmal fruchtbar sind, doch gelten solche Fälle für seltene Ausnahmen. Es will mir indessen scheinen, als wenn die Mulas einen weit größeren Prozentsatz fortpflanzungsfähiger Individuen aufwiesen, als gemeinhin angenommen wird. Sehr selten wird den Maultieren hier Gelegenheit zur Paarung gegeben — einmal weil man die im Werte viel höher als die Pferde stehenden Mulas schon jung zähmt und zum Verkauf stellt oder in Dienst nimmt und dann natürlich, weil man auch hier im allgemeinen sie nicht für fortpflanzungsfähig hält. Alsdann sagte ich schon in meiner Skizze über die Ziegen, daß man nur selten etwas von solchen für uns interessanten Erscheinungen erfährt.

Wenn mir trotzdem eine Reihe von Fällen durch einen Zufall bekannt wurde, so will das sagen, daß unter den wenigen Mulas, denen Gelegenheit zur Paarung gegeben wurde, ein gar nicht so winzig kleiner Teil „aufnahm“ und erfolgreich abfohlte. Einen Fall will ich sogleich hier mitteilen und die Bilder beifügen.

Am 3. Dezember 1906 besuchte ich die nur zwei Leguas (etwa 13 km) von meiner Besitzung entfernt liegende Estancia „Capao alto“ des ungemein wohlhabenden Herrn Belizario Amado, um dort ein paar Packmulas für meine Reise ins Innere zu kaufen.

Dort erfuhr ich nun zufällig, daß er ein Maultier besaß, welches tragend sei und schon ein gesundes Fohlen zur Welt gebracht habe. Auf letzteres — weil auffallend schön — war der Estancieiro sehr stolz. Er erfüllte deshalb gern meinen Wunsch, mir die Tiere herbeitreiben zu lassen, was bei der Ausdehnung der Besitzung einige Stunden dauerte. Inzwischen erfuhr ich dann, daß die Mula jung an der fronteira (Südgrenze) mit einer größeren tropa gekauft worden sei (wohlverstanden: ohne Mutter) und jetzt 6 bis 7 Jahre alt sei. Sie hat ein Fohlen vom Eselhengst





Muttermaultiere mit Fohlen.
(Die in Front stehende Mula ist die Mutter und die vom Beschauer rechts stehende in beiden Fällen das Fohlen.)



gebracht, welcher jetzt $3^1/_2$ Jahr Jahr ist und sie scheint zweifellos tragend.

Als die Herde angetrieben wurde, fielen mir auf der Stelle zwei geradezu lächerlich gleiche Maultiere auf, die sich stets eng zusammenhielten. Es waren Mutter und Tochter.

Große Mühe machte es, die beiden von der tropa abzutrennen. Da sie vollkommen wild waren, befanden sie sich dann auch isoliert in einem Corral in größter Aufregung. Ich habe nie zwei ähnlichere Tiere gesehen — mit dem einzigen Unterschiede, daß das Fohlen ein wenig größer war als die Mutter und daß das Bild natürliche gewisse Verschiedenheiten aufwies zwischen der tragenden Stute und dem noch nicht ausgewachsenen Fohlen.

Beide aber hatten eine bei Maultieren ganz ungewöhnliche, bestechende, schwunghafte und gleichartige Trabaktion. Beide hatten dieselbe seltene Farbe Pinhao requeimadas (etwas stumpf kastanienbraun abschattiert) mit hellgrauem Maul, drei hellen Beinen und einem schwarzen rechten Vorderknie (siehe die Abbildung) und beide zeigten an der rechten Hüfte denselben talergroßen hellen Fleck.

Da Herr Prof. Dr. R. Müller mich um Abbildungen von Maultieren gebeten hatte, so hatte mein Peão den Apparat mitgebracht. Ich beschloß deshalb, die beiden zu photographieren.

Das aber machte ganz ungemeine Schwierigkeiten: die beiden wurden zunächst mit großer Mühe in eine kleine sehr hoch umzäunte Mangeira getrieben. Dort waren sie äußerst unruhig und es kostete eine große Reihe von Platten, um unter ihnen die beigefügten Bilder zu gewinnen.

Die in Front stehende Mula ist die Mutter und die vom Beschauer rechts stehende in beiden Fällen das Fohlen.

Zum Vergleich doppelt interessant ist ein mir ebenfalls rein zufällig bekannt gewordener Fall, weil dort das Fohlen vom Pferdehengst abstammt.

Jenes Muttermaultier steht bei Sao Francisco de Assis und ich werde es ebenfalls besichtigen und photographieren. Die Reise dorthin kostet mich aber (über Sao Gabriel, wo ich zu tun habe) 11 Tage, davon 7 Tage im Sattel.

Ich fürchte daher, daß mein Bericht zu spät fürs Jahrbuch kommt und gebe deshalb hier einen Auszug aus dem Brief des Besitzers, Herrn Foão Moreira Mauso: „Eine meiner Mulas brachte in der Tat im Januar 1903 ein Fohlen nach einem Pferdehengst.

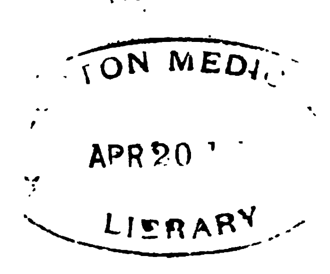
Das letztere ist heiter und wohl entwickelt und wird bereits geritten. Es hat im allgemeinen die charakteristischen Eigenschaften der Maultiere (especie muar), jedoch den Kopf eines Pferdes. Am auffallendsten aber ist die Tatsache, daß das Fohlen eine lange und volle Mähne hat (ter as crinas bastas e compridas). Dies Jahr habe ich die Muttermula mit einem Hengst gesondert eingesperrt und die Genugtuung gehabt, daß sie wieder aufnahm und jetzt tragend ist, und zwar bereits so hochtragend, daß Sie sich leicht überzeugen können (com o simples exame de vista, ser verificada essa realidade)."

Ich werde — wie gesagt — zur Besichtigung hinreisen und hoffe um so eher gute Bilder zu erhalten, als die Tiere zahm sind.

Die Unterschiede werden gewiß von Interesse sein.

Im ersteren Falle ist mir aufgefallen, daß das Maultier, mit dem Esel gepaart, nicht ein kleineres eselähnlicheres Produkt brachte, sondern dem Aussehen nach (soweit man absolut wilde Tiere eben mustern kann) ein reines Maultier, das sogar ein weniges größer ist als die Mutter.

ZWEITER TEIL.



Auszüge und Hinweise.

A. Anatomie.

Mankowsky, „*Zwei seltene Fälle von Doppelmißbildung beim Hühnerembryo*". Biophysikalisches Zentralblatt. I. Bd. 1905/06. (Arch. f. mikr. Anat. 1906. Bd. II. Nr. 3 und 4. 1906.)

In dem einen Falle waren zwei Köpfe, eine einfache Hinterhälfte und eine verdoppelte Vorderfläche des Rumpfes neben zahlreichen sonstigen unregelmäßigen Bildungen vorhanden.

Die zweite Doppelbildung besaß zwei vollständig getrennte, regelmäßig geformte und nach verschiedenen Seiten gerichtete Rümpfe bei gemeinsamem rudimentären Kopfe.

Pretzsch, „*Erweitert sich das Becken infolge vorausgegangener Geburten?*" Inaug.-Dissert., Marburg 1905. Referat in dem Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. II. Nr. 5. 1906.

Um der Erkenntnis des Einflusses der Geburt auf die Formgestaltung des Beckens näher zu treten, hat Verfasser auf Veranlassung von Ahlfeld die Beckenmaße von ungefähr 500 Frauen, die während der letzten 25 Jahre zwei- oder mehrmals in der Marburger Entbindungsanstalt niedergekommen sind, zusammengestellt und verglichen. Die von ihm mitgeteilten Ergebnisse machen einen Einfluß im Sinne der Titelfrage wahrscheinlich.

Kircher, „*Polydactylie*" (Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht, 49. Jahrgang, No. 40). Berliner Tierärztliche Wochenschrift Nr. 7. 1906.

Ein $1^1/_2$ jähriges Fohlen zeigte nach dem Berichte Schmidts am rechten Vorderfuß auf der medialen Seite drei überzählige Zehenglieder, welche vollständig ausgebildet waren. Das Tier,

welches immer im Stall gehalten wurde, konnte überhaupt nur wenig bewegt werden, weil der linke Schenkel durch den anormalen rechten stark beschädigt wurde. Der Huf der dritten Phalange erreichte den Fußboden nicht vollständig, da er zeitweilig verkürzt werden mußte, um das Gehen zu ermöglichen. Oppitz.

Schmaltz, Prof. in Berlin, „*Eine seltene Mißbildung am Ebergebiß*". Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 3. 1906.

Verfasser zeigt einen Zustand in der Gebißentwicklung beim Eber, bei welchem die Haken des Unterkiefers derart im Bogen nach hinten gewachsen waren, daß sie sich in die Haut der Wangen einbohrten. Beide Haken waren nicht bloß durch die Haut gedrungen, sondern auch in den Kieferknochen hineingetrieben worden und unter die Alveolen der ersten Backzähne vorgedrungen. Oppitz.

Lutz, „*Die normale Stellung des Pferdes*". Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 13. 1906.

Aus den Betrachtungen des Verfassers geht hervor, daß die zehenweite Stellung einen sichereren Gang ermöglicht als die regelmäßige, welche im Moment der Übernahme der Körperlast auf den einzeln stützenden Vorder- oder Hinterfuß nach außen keine Unterstützung gewährt. Andererseits sind die Nachteile einer stark zehenweiten Stellung hinlänglich bekannt. Darum ist auch weder die ganz regelmäßige noch eine stark ausgeprägte zehenweite, sondern die schwach zehenweite Stellung die von der Natur bevorzugte, zweckmäßigste und häufigste. Diese ist daher als die „normale" Stellung des Pferdes anzusehen. Die Stellung aber, welche seither fast allgemein als regelmäßige Stellung gegolten hat, wird in Lehrbüchern am besten als Grundstellung aufzufassen sein, da sich von ihr aus alle anderen (unregelmäßigen) Stellungen am natürlichsten ableiten lassen. Oppitz.

Goldbeck, „*Die Erkennung des Alters bei den verschiedenen Haustieren*". Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 25. 1906.

Übersichtliche Darstellung der Alterskennzeichen am Gebiß des Pferdes, Rindes, Schweines, Schafes, des Rot-, Dam- und Rehwildes und des Hundes.

Nilsen, „*Histologische Untersuchungen über retinierte Hoden beim Klopfhengst*". Gekrönte Preisschrift. (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Band XVIII, Heft 9 und 10.) Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 7. 1906.

Das Ergebnis seiner Untersuchungen stellt Verfasser in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die im Bauche und Leistenkanale zurückgebliebenen Hoden beim Klopfhengst sind in allen Verhältnissen analog und produzieren keine Spermatozoen.

2. Die retinierten Hoden werden in ihrer Entwicklung aufgehalten und erreichen, was das Samenepithel betrifft, keine höhere als die embryonale oder jugendliche Stufe.

3. Sobald die Entwicklung stillsteht, tritt das Epithel in den gewundenen Harnkanälchen in einen Zustand degenerierter Veränderungen ein und wird allmählich reduziert; die Sertoli'schen Zellen erhalten sich am längsten.

4. Die retinierten Hoden enthalten, wenn sie nicht außerordentlich atrophisch sind, immer Plasmazellen, die in der Regel von der Degeneration unberührt sind.

Bernhardt, „*Über die Art und den Wert der Messung des Schienbeinumfangs unterhalb der Vorderfußwurzel (Vorderknie)*". Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 4. 1906.

Will man ein richtiges Bild von der Knochenstärke und der Entwicklung des unteren Teils der Vorderextremität eines Pferdes gewinnen und dies zahlenmäßig festlegen, so darf man sich nach dem Verfasser nicht bloß mit einem Maß, nämlich an der schwächsten Stelle des Röhrbeins, in der Mitte zwischen Vorderfußwurzel und Fesselgelenk, begnügen, sondern es gehört dazu noch ein weiteres Maß, welches uns Aufschluß gibt, wie der Vorderfuß an einem heiklen Punkt, nämlich direkt unterhalb der Vorderfußwurzel (Vorderknie), entwickelt ist. Diese beiden Maße, bei jungen in der Entwicklung begriffenen Pferden einer bestimmten Zuchtrichtung regelmäßig genommen und aktenmäßig festgelegt, werden nach vielen Jahren einen sicheren Schluß zulassen, ob das Bestreben: „mehr Knochen!" von dem erwünschten Erfolg war. Überdies scheint beim edlen Halbblutpferd das Zuchtstreben nach größerer Knochenstärke seine natürlichen Grenzen zu haben, wie Simon von Nathusius nachgewiesen hat,

über welche hinaus eine planmäßige Steigerung durch Zuchtwahl unmöglich wird.

Zweifel über die Stellen, wo die Maße zu nehmen sind, dürfte es kaum geben. Verfasser nimmt das obere Maß an der Stelle, wo die Vorderfußwurzel (Vorderknie) von vorne gesehen in zweiseitlichen Bogen ziemlich unvermittelt in das Röhrbein übergeht, und zwar so, daß das Meßband (Zentimetermaß) von der Seite gesehen horizontal liegt. Da bei edlen Pferden die Haut dünn und die Behaarung des Fußes sehr fein ist, ziehe man das Meßband nicht so straff an, daß es schnürt, sondern so, daß es an allen Teilen, die es umspannt, dicht anliegt. Damit der Fuß, an welchem das Maß genommen wird, richtig belastet ist, läßt Verfasser den anderen Vorderfuß aufheben. Bei Pferden mit dicker Haut und grob behaarten Beinen muß das Meßband natürlich entsprechend straffer gezogen werden. Jedem, der mit wirklichem Interesse solche Messungen vornimmt, wird es gelingen, bald die richtige Spannung herauszufinden. Außerdem empfiehlt es sich, wenn Bruchteile von Zentimetern herauskommen, eher nach unten als nach oben abzurunden.

Das zweite Maß an der schwächsten Stelle des Schienbeins (Metacarpus), also in der Mitte zwischen Vorderfußwurzel und Fesselgelenk, findet man leicht durch Verschieben des Meßbandes nach oben oder unten, bis die dünnste Stelle gefunden ist.

An der Stelle, wo das obere Maß genommen werden soll, finden sich bei jungen Pferden öfters mehr oder weniger entwickelte Überbeine. Beim Messen muß natürlich hierauf Rücksicht genommen und im Zweifelfalle müssen beide Vorderfüße an den entsprechenden Stellen gemessen werden; die kleinere Zahl wäre dann als die giltige anzugeben.

Kuckuck, „*Über die Ursache der Reifeteilungen und den Charakter der Polkörper*“. Anatomischer Anzeiger. XXIX. Band. Nr. 13 und 14. 1906.

Der Verfasser legt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen nieder:

1. Die Ursache der Reifeteilungen der Geschlechtszellen ist die in den zwittrigen Ei- oder Samenmutterzellen vorhandene Ungleichheit der Energiegröße (elektrische Ladung der Kerncolloide) der beiden Geschlechtskerne elterlicher Herkunft, und zwar ist in der Eimutterzelle der Geschlechtskern mütterlicher Herkunft

energischer als derjenige väterlicher Herkunft; in der Samenmutterzelle hingegen ist der Geschlechtskern väterlicher Herkunft energischer als derjenige mütterlicher Herkunft.

2. Erst durch die Reifeteilungen entwickelt sich die sexuelle Affinität der Fortpflanzungszellen.

3. Das kommt durch die Trennung der Chromosomen väterlicher Herkunft von jenen mütterlicher Herkunft während der zweiten Reifeteilung zustande.

4. Die zweite Reifeteilung ist daher nicht bloß eine Reduktions-, sondern auch eine Segregationsteilung hinsichtlich der elterlichen Chromosomen in den zwittrigen Geschlechtszellen (Ei- und Samenmutterzellen).

5. Bei der zweiten Reifeteilung des Eies trennt sich der männliche (väterlicher Herkunft) Geschlechtskern von dem weiblichen (mütterlicher Herkunft) und wird mit dem zweiten Polkörper ausgeschieden, während im reifen Ei der weibliche (mütterlicher Herkunft) Geschlechtskern allein zurückbleibt.

6. Der Kern des zweiten Polkörpers ist der aus dem Ei ausgestoßene männliche Geschlechtskern (väterlicher Herkunft), was durch die Abstoßung zwischen den Chromosomen des zweiten Polkörpers und denen des (zwecks Befruchtung) ins Ei eindringenden Spermienkopfes bewiesen wird. Letzterer Umstand ist die Ursache der Beschleunigung der Dyasterbildung in der zweiten Richtungsspindel nach dem Eindringen der Spermie ins Ei.

7. Die zweite Richtungsspindel, die vor dem Eindringen der Spermie ins Ei tangential zur Eiperipherie sich befindet, stellt sich nach dem Eindringen der Spermie ins Ei radiär, weil die an dem zentralen Spindelende befindlichen Chromosomen des Eikerns elektrische Ladungen führen, die denen der Chromosomen des Spermakopfes entgegengesetzt sind: die Chromosomen des Eikerns werden daher von dem Spermakopfe angezogen, während die am peripheren Spindelende befindlichen Chromosomen (die nachher in den zweiten Richtungskörper übergehen) von dem Spermakopf abgestoßen werden, da sie mit dem letzteren gleichgeschlechtlich sind und demnach gleichnamige Ladungen (elektropositive) führen.

8. Die Ursache der Ausscheidung der männlichen Chromosomen (väterlicher Herkunft) mit dem zweiten Polkörper aus dem reifenden Ei ist die ins Ei eingedrungene Spermie, deren Kerncolloide (Chromosomen) eine stärkere elektrische Ladung führen

als die männlichen Kerncolloide des reifenden Eies (der spätere Kern des zweiten Polkörpers) und darum eine größere sexuelle Affinität zu den weiblichen Eikerncolloiden haben, als die mit dem zweiten Polkörper ausscheidenden Chromosomen. Der Prozeß ist einer chemischen Reaktion vergleichbar, wo ein Körper mit größerer Affinität einen anderen mit geringerer Affinität aus einer Verbindung verdrängt.

9. Die Kerncolloide (Eikern) des reifen unbefruchteten Eies führen elektrische (negative) Ladungen, die denen des Eiprotoplasmas gleichnamig sind.

10. Diese Gleichnamigkeit der elektrischen (negativen) Ladungen der Eikerncolloide und des Eiprotoplasmas ist die Ursache

a) des Fehlens der Kernmembran, des Nucleolus, der Dottermembran im reifen unbefruchteten Ei und

b) der Unfähigkeit des Eies, ohne Befruchtung sich zu entwickeln.

11. Bei der Befruchtung gelangen den Eikerncolloiden entgegengesetzt geladene (positive) Ionen ins Ei und bewirken:

a) durch Neutralisation der negativen Ionen der peripheren Eiprotoplasmaschicht die Bildung der Dottermembran,

b) durch Neutralisation der negativen Ionen der Eikerncolloide an der Kernperipherie die Kernmembran,

c) durch Attraktion zwischen entgegengesetzt geladenen Colloidgranula des elektropositiven Spermakerns und des elektronegativen Eiprotoplasmas die Bildung des Nucleolus (Beginn des Lebensprozesses im befruchteten Ei) und der Astrosphären und damit die Entwicklung des Eies.

12. In den Eiern, die nach zwei Reifeteilungen, ohne den Kern des zweiten Polkörpers (wie beim branchiopoden Krebse Artemia) aufzunehmen, sich ohne Befruchtung entwickeln können, muß die elektrische Ladung der Eikerncolloide der Ladung des Eiprotoplasmas entgegengesetzt sein, was durch das Vorhandensein der Kernmembran und des Nucleolus in solchen Eiern gekennzeichnet sein muß: nur solchen Eiern, falls es solche gibt, kommt die Bezeichnung „parthenogenetisch" sich entwickelnde Eier zu.

13. Nur ein solches Ei, wo die zwei energiereichsten Geschlechtskerne der Erzeuger sich vereinigen, kann sich bis zu der Stufe, wo die Erzeuger stehen, entwickeln.

14. Die energiereichsten Keimkerne sind beim männlichen Individuum die männlichen (väterlicher Herkunft), beim weib-

lichen Individuum die weiblichen (mütterlicher Herkunft) Keimkerne.

14. Die männlichen voll funktionsfähigen (das Ei befruchtenden) Geschlechtsprodukte sind die Spermien mit männlichem Kern (väterlicher Herkunft). Die weiblichen voll funktionsfähigen Geschlechtsprodukte sind die einen weiblichen (mütterlicher Herkunft) Kern besitzenden Eier.

16. Es gibt keine männlichen Eier (mit Kernen väterlicher Herkunft), wenn man nicht die zweiten Polkörper, die männliche Kerne besitzen, mit diesem Namen bezeichnen will.

17. Spermien mit weiblichem (mütterlicher Herkunft) Kern, und die zweiten Polzellen mit männlichem (väterlicher Herkunft) Kern sind energiearme (rudimentäre) Geschlechtsprodukte, aus deren gegenseitiger Vereinigung — wo es vorkommt — kein die Entwickelungsstufe der Erzeuger erreichendes Wesen hervorgeht.

Morvay, „*Das vierhörnige Schaf*". Berliner tierärztliche Wochenschrift. Nr. 46, 1906.

Der Verfasser beschreibt einen im Bild aufgeführten Kopf nicht wegen seiner Seltenheit, sondern wegen seiner Schönheit und Symmetrie, sowie wegen der Regelmäßigkeit seiner Form und Hornsubstanz folgendermaßen:

Der rechtsseitige obere knöcherne Hornzapfen ist 19 cm lang. Der Stammumfang 15 cm, der kleinste Umfang bei der Spitze 8,5 cm.

Der linksseitige obere knöcherne Hornzapfen ist 22 cm lang; der größte Umfang 15 cm, der kleinste 8 cm. Die zwei oberen Hornzapfen liegen zueinander unter einem 60 gradigen Winkel. Die Richtung des rechtsseitigen Hornzapfens ist kaum gebogen, der linke beschreibt in seinem Lauf einen regelmäßigen Viertelkreis.

Die unteren Hornzapfen trennt ein einen halben Zentimeter breiter, tief hineindringender Graben von den oberen. Die unteren knöchernen Hornzapfen selbst sind viertelkreisförmig und zeigen bei den Schädelknochen eine tiefe Einschnürung. Dementsprechend ist an der inneren Fläche der Schädelhöhle keine anatomische Veränderung bemerkbar. Die Länge der unteren knöchernen Hornzapfen ist 16 cm, der größte Umfang 9,5 cm, der kleinste 4,5 cm. Bei dem Ursprung und auch auf der äußeren Fläche der oberen und unteren knöchernen Hornzapfen sind unregelmäßig zerstreute

Ernährungslöcher bemerkbar. Die ganze äußere Fläche der knöchernen Hornzapfen ist in der Länge tief gefurcht.

Die Form des rechten oberen Horns ist entsprechend seinem knöchernen Hornzapfen kaum gebogen, 36 cm lang, der größte Umfang 17,5 cm, der kleinste 8 cm.

Das rechte untere Horn zeigt eine volle Biegung, ist 31 cm lang, der größte Umfang 11 cm, der kleinste 5 cm.

Das linke obere Horn ist dreiviertelkreisförmig, 44 cm lang (das abgesägte Ende kann beiläufig 6 cm gewesen sein), der größte Umfang ist 18 cm, der kleinste 7 cm.

Das linke untere Horn ist 31 cm lang, der größte Umfang 11 cm, der kleinste 4 cm, seine Windung ist halbkreisförmig. In der Form und in der Richtung stimmen die zwei entgegengesetzten Hörner, das rechte obere mit dem linken unteren, das linke obere mit dem rechten unteren, überein. Die Kammkanten der Hörner sind scharf entwickelt und die ganze Oberfläche ist tief regelmäßig gefurcht. Oppitz.

B. Physiologie.

Hertwig, O., „*Das Gesetz von der biochemischen Arteinheit und Artverschiedenheit, als zuverlässiges Hilfsmittel zur Feststellung der Artzugehörigkeit.* Allgemeine Biologie. Jena 1906.

Verfasser widmet in seinem Werke über allgemeine Biologie der artgleichen Vereinigung von Zellen zu einem höher organisierten Individuum ein ganzes Kapitel. Diese Betrachtungen schließen zugleich in sich die Lehre von der vegetativen Affinität, wie man die Verwandtschaft der Gewebszellen zu einander bezeichnet, im Gegensatz zur sexuellen Affinität, worunter die Verwandtschaft speziell der Keim- oder Fortpflanzungszellen verstanden wird. Artgleich und vegetativ verwandt sind naturgemäß am meisten diejenigen Zellen, welche von einer gemeinsamen Mutterzelle abstammen; wir sehen daher, daß die Eigenschaft der Zelle, sich auf dem Wege der Fortpflanzung zu vermehren, nicht nur Bedingung ist für die Erhaltung der Art, sondern für die Erschaffung höherer Organismen überhaupt. Aus selbständigen Artzellen werden sie durch gegenseitigen Verband zu Gewebszellen einer höher organisierten Individualität, und zwar auf Grund ihrer vegetativen Affinität.

Wie man sich nun in das Wesen der sexuellen Affinität einen Einblick verschaffen kann durch Kreuzung der Geschlechtsprodukte verschiedener Art, so in das der vegetativen durch das Experiment des Pfropfens oder anderweitiger Verbindung zweier vegetativer Körper derselben oder verschiedener Art. Wir wissen aus der Botanik, daß ein Reis, wenn es auf ein Individuum derselben Art überpfropft wird, mit diesem selbst dann durch Verwachsung einen einheitlich funktionierenden Organismus bildet, wenn wir es in abnormer Stellung auf den Grundstock aufpflanzen oder gar wenn beide Teile überhaupt nicht zusammengehören, wie z. B. Wurzel und Blatt.

Dementgegen ist bekanntlich der Erfolg unsicher, ja aussichtslos, wenn Stücke zweier verschiedener Arten miteinander verbunden werden; hier darf man nur selten auf einen Erfolg rechnen, gegebenenfalls um so eher, je näher die zu verbindenden Arten sich im System stehen. Es läßt sich hieraus mit Recht die Folgerung ziehen: daß die vegetative Affinität durch den Grad der systematischen Verwandtschaft bestimmt wird.

Dabei ist nun aber besonders hervorzuheben, daß die äußeren Merkmale der Pflanzenarten, wie man so oft annimmt, keinen vollkommen zuverlässigen Maßstab für den Grad der inneren Verwandtschaft, für die vegetative und sexuelle Affinität, abgeben. So konnte beispielsweise Vöchting in Tübingen den Nachweis führen, daß die Rassen des Birnbaums mit dem derselben Gattung angehörigen und nahe verwandten Apfelbaum sich nur schwer durch Pfropfung vereinigen lassen, während die meisten auf der Quitte, welche doch einer verschiedenen Gattung angehört, vortrefflich gedeihen. Auch die sexuelle Affinität wird bei diesen Versuchen vermißt, denn Apfel- und Birnbaum lassen sich durch Übertragung des Pollens nicht miteinander bastardieren.

Vöchting unterscheidet nach diesen und ähnlichen Erfahrungen harmonische und disharmonische Verbindungen und versteht unter den letztern solche, bei denen sich zueinander passende Pflanzenteile von vornherein abstoßen, sodaß es zu einer Verwachsung nicht kommt. Doch können hierbei Abstufungen vorkommen, indem zuweilen eine Verwachsung zwar zunächst zustande kommt, aber nicht von Dauer ist; nach längerer oder kürzerer Dauer treten Störungen auf, welche allmählich zum Zerfall führen. In manchen Fällen läßt sich die Disharmonie zweier

Arten dadurch überwinden, daß man als Mittelglied eine dritte Art einschiebt, welche zu den untereinander disharmonischen Arten eine vegetative Affinität besitzt; so wird ein aus Stücken dreier Arten zusammengesetzter, einheitlicher Organismus dargestellt.

Bei den Tieren, bei welchen Pfropfungen und Transplantationen schwieriger ausgeführt werden können, bestehen in dieser Hinsicht gleichwohl ähnliche Gesetzmäßigkeiten wie bei den Pflanzen. So lassen sich Stücke von Polypen verschiedener Art in verschiedener Weise auch für dauernde Zeit lebensfähig zusammenpfropfen, ebenso geeignete Teilstücke von Froschembryonen der gleichen Art. Auch bei artungleichen konnte Born dieselben Ergebnisse zeitigen, so zwischen Rana fusca, R. arvalis und R. esculenta, ja sogar zwischen den gattungsverschiedenen R. esculenta und der Feuerunke (Bombinator igneus). Letztere Verschmelzungsprodukte gingen jedoch nach längerer Zeit zugrunde, sei es wegen mangelnder vegetativer Affinität der Zellen oder aus andern Ursachen. Nicht im gleichen Maß befriedigend fielen die Versuche Joest's mit verschiedenen Arten von Regenwürmern aus. Zwar alle artgleichen Vereinigungen gelangen leicht und waren auch von Dauer; allein bei 59 Versuchen mit artungleichen blieben die Stücke nur kurze Zeit vereinigt, um sich dann zu trennen und zugrunde zu gehen. Nur sehr wenige artungleiche ließen sich dauernd vereinigen, sodaß man diese in analoger Weise, wie bei den Pflanzen, disharmonische nennen könnte.

Daß man Zellen und kleine Gewebsstücke zwischen Individuen derselben Art von einem auf das andere mit Erfolg verpflanzen kann, ist in der Chirurgie seit langem bekannt und von großer Bedeutung; geschieht die Übertragung dagegen auf Individuen einer anderen Art, z. B. vom Hund auf die Katze, das Kaninchen, die Ziege, das Kamel und umgekehrt, so werden die verpflanzten Gewebsstücke einfach resorbiert oder gehen in anderer Weise zugrunde. Auch bei demselben Individuum kann man nur die gleichen Gewebe von einer Stelle auf die andere verpflanzen, so Haut auf Haut, Knochen auf Knochen usw. Würde man aber beispielsweise ein Stück Beinhaut in die Lunge oder ein Stück Haut auf einen Knochen verpflanzen, so würde zwar eine Verwachsung möglich sein, aber das fremde Gewebe würde nach verhältnismäßig kurzer Zeit durch Resorption verschwinden. Bei bösartigen Ge-

schwülsten ist es anders: hier wachsen verschleppte Geschwulstkeime (Krebs) in allen Geweben des befallenen Individuums weiter und ziehen dasselbe mit in den Bereich der Zerstörung. Dagegen gelingt es bisher nicht, Geschwulstpartikel auf ein art ungleiches Individuum mit Erfolg zu übertragen und zum Wachsen zu bringen; so sind beispielsweise die Transplantationen von menschlichem Krebs auf Hunde, so oft sie auch versucht wurden, ergebnislos geblieben, und umgekehrt würde es sich geradeso verhalten. Dieses alles auf Grund der Artungleichheit der Zellen.

Dagegen ist es P. Bert in neuerer Zeit gelungen, ganze Körperteile desselben Tieres auf eine andere Stelle des Körpers zu transplantieren, ohne daß sie zugrunde gehen; er konnte das 3 cm lange Schwanzstück einer Ratte dieser unter die Haut verpflanzen: es war nach 3 Monaten zu einer Länge von 9 cm ausgewachsen. Hierzu im Gegensatz fielen die Ergebnisse bei Verpflanzung von einer auf die andere Art abweichend aus; sie glückten nur bei naher systematischer Verwandtschaft. So zwischen Haus- und Wanderratte, nicht aber zwischen Mus sylvaticus und der Hausratte.

Wenn schon diese Versuche für die Festlegung der Artzugehörigkeit der Tiere von großem Interesse sind, so ist hierfür von geradezu fundamentaler Bedeutung das Verhalten des Blutes von verschiedenen Tieren bei seiner Vermischung. Auch hier könnte man harmonische und disharmonische Verbindungen unterscheiden. Es ist bekannt, daß die Überleitung (Transfusion) von Blut zwischen Individuen derselben — oder nahestehender Arten ohne Schaden ausführbar ist; zwischen ungleichartigen Tieren aber ist sie schon bei geringen Blutmengen lebensgefährlich, oft tödlich, gleichgiltig, ob das Blut direkt aus dem Gefäßsystem des einen Individuums in das des andern übergeleitet wird oder ob es vorher von seinem Gerinnungsstoff (Fibrin) befreit wird. Und zwar deshalb, weil durch die Zuführung fremdartigen Blutes die roten Blutzellen des also behandelten Tieres zerfallen, wobei Blutharnen und schwere Störungen anderer Art auftreten. Auch hier sehen wir wieder das feindselige Verhalten artungleicher Zellen zueinander.

Man sollte nun erwarten, daß bei so auffälligen Artunterschieden der Zellen auch gewisse anatomische oder morphologische Unterscheidungsmerkmale an ihnen nachweisbar wären; das ist aber mit unseren heutigen Hilfsmitteln wenigstens durch

aus nicht der Fall. Vielmehr sehen sich gleichartig funktionierende Gewebe bei den verschiedensten Arten und Organismen durchaus gleich, und auch mit den vorzüglichsten Instrumenten sind Unterschiede zwischen ihnen nicht wahrnehmbar. Man darf sich demnach durch die äußerliche Ähnlichkeit der Struktur und durch Übereinstimmung in der Funktion nicht verleiten lassen, auch eine innere Ähnlichkeit zwischen gleichaussehenden Zellen und Geweben anzunehmen. Die roten Blutzellen eines Hundes sind von denen eines Pferdes oder Menschen beispielsweise in ihrer äußern Gestaltung nicht zu unterscheiden; sie erfüllen bei allen Säugetieren die gleiche Funktion, nämlich den Sauerstoff zu binden. Dennoch ist das Hämoglobin, der rote Blutfarbstoff, welcher diese Bindung eingeht, wohl bei keinem Säuger die gleiche Substanz! Und ebenso haben die roten Blutzellen Arteigenschaften, die wir bisher nicht festlegen können, und ebendasselbe gilt für alle andern Zellarten des Körpers.

Diese von Hertwig zum ersten Male in breiterer Ausführung dargelegten Verhältnisse haben in den letzten Jahren in der vielfach angewandten Serumtherapie eine wertvolle Bestätigung gefunden. Die eingehende Beschäftigung mit dem Blutserum und den Körpersäften hat nämlich gelehrt, daß diese bei den einzelnen Tierarten hohe Eigentümlichkeiten besitzen, sodaß sie für jede Art ganz spezifische und charakteristische „biologische Reaktionen" zeigen. Einige Beispiele mögen dies dartun.

Spritzt man einem Säugetiere artfremdes Blut ein, z. B. einem Kaninchen Rinderblut, und entnimmt von dem so vorbehandelten Kaninchen nach einigen Tagen eine Portion Blut, so gewinnt man aus diesem nach Ausscheidung des Gerinnungsstoffes (Fibrin) das Blutwasser (Serum). Setzt man diesem nun Serum von reinem Rinderblut zu, so erfolgen zwei typische Reaktionen:

erstens löst das letztere die roten Blutzellen im Kaninchenserum auf;

ferner aber erfolgt in diesem ein feiner Niederschlag von Eiweißkörpern, ein Präzipitat.

Die Reaktionen sind so fein und zuverlässig, daß man mit ihrer Hilfe die Herkunft alter eingetrockneter Blutflecke mit Sicherheit bestimmen kann, daher sie in der gerichtlichen Medizin eine große Bedeutung haben.

Zugleich besitzen beide Reaktionen, sowohl die Auflösung roter Blutzellen als auch die Ausfüllung des Eiweißpräzipitates einen durchaus spezifischen Charakter; denn wenn man dem in der gedachten Weise gewonnenen Kaninchenserum anstatt Rinderblutserum solches vom Pferd, Hund, Schaf, Meerschweinchen oder anderer Tiere beimischt, so bleiben sie aus. Nur das Blut nahe verwandter Tierarten, in diesem Falle nur solches von Bovinen, verhält sich bei der Fällungsreaktion gleich. So konnte Nutall (nach Hertwig) feststellen, daß das Blutserum eines Kaninchens, dem Hundeblutserum injiziert war, mit dem Blute von 8 verschiedenen Caniden Fällung ergab. Eine vollkommene Übereinstimmung in diesen Reaktionen findet sich auch zwischen Menschen und menschenähnlichen Affen (Anthropoïden), zwischen Pferd- und Eselblutserum, zwischen Hund und Wolf.

Aber nicht nur das Blut der einzelnen Tierarten, nein auch deren gesamte Körpersäfte und Sekrete sind voneinander unterschieden. So z. B. läßt sich durch Einspritzung von Kuhmilch aus einem Versuchstiere ein Serum gewinnen, welches Kuhmilch fällt, und die roten Blutzellen des Rindsblutes auflöst, auch im Serum des letzteren eine Fällung hervorruft, nicht aber im Blutserum irgend eines anderen Säugetieres. Auch durch Injektion von verriebenen Organ- und Gewebsteilen, von Samenfäden, von Zellen aller Art kann man dieselben Ergebnisse gewinnen, nämlich von den so behandelten Tieren Serum abziehen, mit denen das Serum artgleicher die beschriebenen Reaktionen gibt. Man nimmt an, daß durch die Einführung artfremder Stoffe in die Versuchstiere im Blute derselben neue chemische Körper gebildet werden, und nennt dieselben, wenn sie Blutzellen auflösen, Hämolysine, und wenn sie im Serum Fällung erzeugen, Präzipitine.

Es bedarf kaum des Hinweises, daß man in der sinngemäßen Benutzung der beschriebenen Reaktionen auch ausgezeichnete Hilfsmittel hat, Verfälschungen tierischer Nahrungsmittel nachzuweisen; für unseren Zweck aber ist bedeutungsvoller, daß sie (das sog. Berdet'sche Verfahren) in hohem Maße geeignet erscheinen zum experimentellen Nachweis von Blutsverwandtschaft der einzelnen Tierarten. Hierauf hat schon Friedenthal aufmerksam gemacht, und man darf die Prophezeiung Abderhaldens ernst nehmen,

wenn er meint, „daß ein planmäßiger Ausbau der erst begonnenen Forschung noch weitere, die „Art“ und das „Einzelindividuum“ charakterisierende Merkmale zutage fördern werde, und daß die vergleichend biologisch-chemische Forschung auch berufen sein werde, in Fragen der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft die führende Rolle zu spielen“.

Auch Hamburger kommt bezüglich der großen Bedeutung dieser Entdeckungen in einer Schrift „Arteigenheit und Assimilation“ zu ähnlichen Schlüssen und bezeichnet das Ergebnis als „das Gesetz von der biochemischen Arteinheit und Artverschiedenheit“. Nach seinen Ausführungen besitzen die verschiedenen Zellen und Körperflüssigkeiten derselben Spezies Atomkomplexe, welche Träger der Arteigenheiten sind, die ihnen allen als Angehörigen eben dieser Spezies zukommen und durch welche sie sich von allen anderen Spezies unterscheiden.

In Zukunft werden wir demnach nicht umhin können, in tierzüchterischer und allgemein wissenschaftlicher Beziehung diesen Versuchen die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden; wir werden sie, die an Feinheit und Zuverlässigkeit nicht übertroffen werden können, auch in vergleichende und kontrollierende Beziehungen zu den bisherigen Kreuzungsversuchen setzen müssen, welche ja zumteil denselben Zweck verfolgen, nur daß sie naturgemäß unendlich kostspieliger und langwieriger sind. Hätte man die sich im Blute und den Geweben so gesetzmäßig ausgesprochenen Artunterschiede früher gekannt, so wären vielleicht mühevolle Kreuzungsversuche, wie sie mit unendlichen Kosten seit vielen Jahren unternommen werden, soferne sie nur dem Zwecke der Artzugehörigkeit dienen sollen, entbehrlich gewesen. Denn es scheint schon jetzt, daß die Artverwandtschaft der Tiere mit der neuen Methode in viel größerm Umfang und größerer Zuverlässigkeit festgestellt werden kann, als durch Kreuzung: wie oben erwähnt, konnte Nutall durch sie die Artzugehörigkeit von 8 verschiedenen Caniden nachweisen, während es durch Kreuzung anscheinend bisher nicht gelingen will, auch nur den Hund mit dem nahestehenden Fuchs zu paaren. Wenn erst einmal die Ergebnisse der langjährigen Versuche Kühn's veröffentlicht werden, so wird sich herausstellen, bis zu welcher Grenze die Artverwandtschaft zwischen den einzelnen Tieren durch Kreuzung hat festgestellt werden können; es wird sich dann auch zeigen, ob sie für solche, bei denen

Kreuzungen aus irgendwelchen Gründen bisher nicht gelangen, durch das Serumverfahren nicht dennoch zu erweisen ist.

Disselhorst.

Disselhorst, *„Zur Wachstumsunabhängigkeit der männlichen Keimdrüsen von den Entwicklungsvorgängen des übrigen Organismus"*.

Wir sind bisher gewohnt gewesen anzunehmen, daß die Entwicklungs- und Wachstumsvorgänge der einzelnen Organkomplexe im Organismus in Korrelation miteinander stehen in der Art, daß ihre Größenzunahme nicht einseitig, sondern in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis voneinander erfolgt. Es kann das eine Organ nicht ins Ungemessene wachsen, während das andere zurückbleibt, sondern alle sind so voneinander abhängig, daß ein harmonisches und zweckmäßiges Ganze entsteht.

In neuerer Zeit jedoch scheinen sich die Stimmen zu mehren, welche jene gegenseitige Abhängigkeit bezweifeln und den einzelnen Organen eine mehr selbständige nervöse und formative Reizung als Wachstumsimpuls zusprechen. So hat unlängst Schaper an Froschlarven eine große Unabhängigkeit der Entwicklung des übrigen Organismus vom Zentral-Nervensystem, vom Gehirn und Rückenmark festgestellt.

Verfasser hat sich schon im Jahre 1898 (Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere, Wiesbaden 1896 und Archiv für wissenschaftliche Tierheilkunde, Band 24, Heft 6) mit ausführlichen Untersuchungen beschäftigt, welche die Unabhängigkeit des Hodenwachstums beweisen sollten. Durch genaue Wägungen und Messungen an zahlreichen Keimdrüsen von Säugern und Vögeln konnte er unter Zugrundelegung genauer Verhältniszahlen dartun, daß der Hoden unabhängig von der Entwicklung des übrigen Körpers nach eigenen Gesetzen wächst. Zugleich fiel auf, wie sehr die Hodenentwicklung junger Tiere zurücksteht gegen die der geschlechtsreifen. Auch den Menschen hat Verf. in den Bereich jener Untersuchungen einbezogen, vor ihm schon Vierordt, welcher nachwies, daß der menschliche Gesamtkörper im Laufe der Entwicklung um das 19fache, der Hoden aber in der gleichen Zeit um das 60fache an Größe zunimmt. Besonders auffallend ist diese Unabhängigkeit des Wachstums bei den Vögeln, worüber spezielle Versuche von Etzold vorliegen. Bei einzelnen Säugetierarten und den Winterschläfern harren diese Verhältnisse noch der nähern Aufklärung.

Das gegenseitige Größen- und Gewichtsverhältnis wird aber noch auffallend zugunsten der Keimdrüsen verschoben mit dem Eintritt der Geschlechtsreife und während der Brunstperiode. Das Geschlechtsleben übt hier einen mächtigen und plötzlich in die Erscheinung tretenden Einfluß, der besonders bei den Vögeln überraschende Dimensionen annimmt. So ist der Hoden eines Sperlings in der Winterzeit nicht viel größer als etwa ein Stecknadelknopf; zum Beginn des Frühjahres aber, wenn das Geschlechtsleben erwacht, wächst er bis zur Größe einer Haselnuß, und beide Hoden nehmen den größten Teil der Bauchhöhle für sich in Anspruch. Das Gewicht vermehrt sich um das 300fache, während das Körpergewicht gleichbleibt. Nach der Berechnung Etzolds ist er dann relativ schwerer, als derjenige eines ausgewachsenen Hirsches.

Auch für den Menschen, welcher ja scharf ausgesprochenen Perioden in seinem Geschlechtsleben nicht unterworfen ist, sind gleichwohl periodische Hodenschwellungen physiologischer Art durch Henlé bekannt geworden, und bei den übrigen Säugern wird es nicht anders sein.

Vor einiger Zeit hat nun auch M. Nußbaum im Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte (Band 18) Versuche an Fröschen veröffentlicht, welche sich in den gleichen Bahnen bewegen, und diese in neuester Zeit noch ergänzt. (Anat. Anzeiger, Band XXIX, No. 11/12 1906.) Er versuchte durch länger dauernde Hungerperioden die Größe der Hoden und anderer sexueller Adnexe von Rana fusca zu beeinflussen. Es ergab sich in Übereinstimmung mit früheren Resultaten, daß ein 5 Wochen hindurch (vom 21. Juni bis 29. Juli) dem absoluten Hungerzustande unterworfenes Männchen dennoch stark vergrösserte Hoden besaß, deren mikroskopische Untersuchung ganz das Bild eines normalen Hodens bot. Während im Junihoden nur kleine Cysten und Spermatogonien gefunden wurden, war im Julihoden trotz des Hungers die Entwicklung bis zur Bildung von Spermatiden vorgeschritten, obwohl Samenfäden noch nicht vorhanden waren.

Dagegen waren der Fettkörper und die Fettmassen der übrigen Gewebe stark geschwunden, die Daumenschwielen (Begattungsadnexe für die Umklammerung) jedoch trotz der eingreifenden Hungerkur seit Juni gewachsen, die Daumendrüsen vergrößert und auf der vorher glatten Oberfläche waren Erhebungen aufgetreten. Auch die sog. Samenblasen zeigten sich vergrößert.

Es ergibt sich demnach hier dasselbe Verhalten wie beim Lachs bezüglich der Veränderungen, welche er bei seinen jährlichen Wanderungen aus der See nach den Laichplätzen im Süßwasser erleidet. Denn auch bei dieser Gelegenheit vergrößern sich trotz des Hungers und der Muskelarbeit des Fisches seine Geschlechtsorgane, die demnach auf Kosten des Fettes und der Muskulatur des Körpers wachsen.

Daraus erhellt, daß, wenn man ein Geschöpf im Stadium lebhafter Geschlechtstätigkeit vor Schwund des Fettes und der Körpermuskulatur schützen will, man es so gut ernähren muß, sodaß zur Hervorbringung der Geschlechtsstoffe seine eigenen Körpersubstanzen nicht in Anspruch genommen zu werden brauchen. Bei länger dauernder stärkerer Unterernährung bleiben in den Hoden nur wenige Samenknospen zurück, es kommt dann überhaupt nicht zur Samenbildung. Setzt jedoch der Hunger zur Zeit der lebhaftesten Samenbildung bei einem im guten Nährzustande befindlichen Tiere ein, so geht die Bildung der Geschlechtsstoffe lange auf Kosten des Fettes und der Muskeln weiter.

Interessant ist bei den Froschversuchen Nußbaums zu sehen, daß sich die Veränderungen auch auf die fernsten, mit dem Geschlechtsleben in Verbindung stehenden Organe erstrecken; so waren auch die Brunstmuskeln des Vorarmes schwächer geworden, wenn auch nicht in dem Maße, als wenn der Hunger durch die ganze Laichperiode hindurch angedauert hätte.

Disselhorst.

— „*Einfluß der Elektrizität auf das Geschlecht*". Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 34. 1906.

Hohes Interesse beanspruchen die Erfahrungen von Dr. Alexander, die er dem „Lancet" mitteilt. Er hat nämlich trächtige Mäuse, bei denen im übrigen in bezug auf die Ernährung usw. ganz gleiche Bedingungen vorhanden waren, zum Teil unter den Einfluß des negativen Poles eines elektrischen Stromes gebracht, zum Teil aber unter den des positiven. Die Jungen, die am negativen Pole geboren wurden, waren alle männlichen Geschlechtes, weshalb Dr. Alexander glaubte, daß am positiven Weibchen zur Welt kommen müßten. Er täuschte sich aber sehr, denn auch diese waren männlichen Geschlechtes. — Ob aus diesen Versuchen wirklich auf einen Einfluß des elektrischen Stromes auf die Er-

zeugung von männlichen Wesen geschlossen werden kann, müssen erst noch weitere Erfahrungen lehren.

Böhm in Nürnberg, „*Sexualentwicklung*". Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 4. Jahrgang 1906.

Verfasser führt den Nachweis, daß die Genitalentwicklung des Menschen nicht ohne weiteres auf die Wiederkäuer übertragen werden kann.

— „*Die Bildung von Milchfett*". Molkereizeitung. XVI. Jahrgang. Nr. 15. 1906. (Beitr. Path., Anat. u. Allg. Path.)

Die Bildung des Milchfetts bildet bekanntlich unter den Physiologen noch immer eine streitige Frage; während die einen es als ein Absonderungserzeugnis der Milchdrüsen ansehen, wollen die anderen es aus einem Zerfall der Drüsenmasse selbst hervorgehen sehen. Den Vertretern der ersteren Auffassung hat neuerdings J. Arnold sich zugesellt, der auf Grund eigener Untersuchungen zu der Überzeugung gelangt zu sein glaubt, daß die Bildung des Milchfetts auf einer Umbildung des Cytoplasmas in den bei diesem Vorgange nicht zerstörten Epithelzellen der Milchdrüse beruhe. Insoweit gleichzeitig auch eine Neubildung von Zellen stattfinde, habe diese mit der Fettbildung nichts zu schaffen; die beiden Vorgänge vollziehen sich neben einander, aber nicht infolge von einander.

Engel, „*Anatomische Untersuchungen über die Grundlagen für die Leistungsfähigkeit der weiblichen Brustdrüse*". Monatsschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. XXIII. Heft 4. 1906.

Verfasser zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse:

1. Für die geringere Stillfähigkeit mancher Frauen findet sich ein anatomisches Substrat in der mangelhaften Entwicklung des spezifischen Drüsenparenchyms bei gleichzeitiger voller Ausbildung des Fasergewebes.

2. Äußere Gestalt und Tastbefund gestalten keinen zuverlässigen Schluß auf die Funktionsfähigkeit einer Brustdrüse.

3. Alle Mammae, auch schlechtentwickelte, enthalten sezernierendes Parenchym, das auf jeden Fall der Säuglingsernährung nutzbar gemacht werden muß.

Scheunert, „*Der Einfluß der Körperbewegung auf die Verdauung des Pferdes*". Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen f. d. Jahr 1905. 50. Jahrgang. Dresden 1906.

Verfasser hat über die vorstehende Frage umfangreiche, auf 33 Versuchstiere sich erstreckende Untersuchungen angestellt.

Bei den Versuchen wurden nicht allein die Verdauungsvorgänge im Magen, sondern auch die im Dünndarm studiert, und zwar bis zur 6. Verdauungsstunde. Außerdem wurde auch der Einfluß der Körperbewegung auf die Aufsaugung der Nährstoffe durch Magen- und Dünndarmschleimhaut klargelegt.

Die Versuchspferde waren gesunde, aber relativ alte Tiere, die nur dann zur Verwendung gelangten, wenn durch sorgfältige Beobachtung ihre vollkommene Gesundheit festgestellt worden war. Auch bei der Sektion wurden die Tiere nachträglich noch auf ihren Gesundheitszustand geprüft. Es sei besonders hervorgehoben, daß stets bessere Schlachtpferde der Pferdeschlächterei angekauft wurden. Da sich im Laufe der Versuche herausstellte, daß die Verdauung durch Alter und Kraft des betreffenden Tieres außerordentlich beeinflußt wird, wurde besonderer Wert auf die Anschaffung möglichst gleichaltriger und gleichkräftiger Tiere gelegt. Aus ähnlichen Gründen erhielten die Tiere zunächst eine Mahlzeit aus reinem Hafer vorgesetzt, um die Art und Weise der Aufnahme dieses Futtermittels: Kauen, Speicheln, Schlingen und Geschwindigkeit des Fressens zu beobachten. Die Tiere wurden dann, falls sich Unregelmäßigkeiten nicht herausstellten, in den Stallungen des Institutes zur weiteren Beobachtung einige Tage bei normaler Fütterung gehalten. Zur Vorbereitung zum eigentlichen Versuch erhielten sie zunächst nur Heu in reichlicher Menge, um den Verdauungsschlauch frei von Resten des Hafers zu machen. Darauf wurde ihnen während 36 Stunden, um Magen und Dünndarm von Resten früherer Mahlzeiten zu entleeren, nur Wasser angeboten, welches die Tiere allerdings nur in geringen Mengen oder gar nicht zu sich nahmen. Während der Hunger- und Heuperiode war die Streu aus dem Stande entfernt. Während des Hungerns wurden die Pferde außerdem kurz gehängt und alle von ihnen mit dem Maule erreichbaren Teile des Standes peinlich sauber gehalten. Dies alles geschah, um zu verhindern, daß die Tiere fremde, die Versuche störende Stoffe aufnahmen, was ohne die Beobachtung dieser Vorsichtsmaßregeln sicher geschieht. Die

Versuchsmahlzeit bestand anfänglich aus 1500 g eines analysierten Hafers, der, abgesehen von einem Pferd, stets vollständig aufgenommen wurde. Während des Fressens wurde das Pferd genau beobachtet, Dauer und andere Beobachtungen notiert, und Futterverluste durch Anwesenheit einer geeigneten Persönlichkeit verhindert. Nach beendeter Nahrungsaufnahme, die meist 20—30, selten bis 40 Minuten in Anspruch nahm, blieben die Tiere entweder ruhig im Stande stehen oder sie wurden sofort bewegt, was teils durch Longieren im Trab, teils unter dem Reiter geschah. Unnötige Aufregungen des Versuchspferdes wurden hierbei streng vermieden und bei den länger als eine Stunde bewegten Tieren Ruhepausen von 10—25 Minuten eingeschoben.

Nach genau 1, 2, 3, 4, 5 Stunden Ruhe oder Bewegung nach beendigter Nahrungsaufnahme erfolgte die Tötung des Tieres im Institut durch Erschießen mit einem Schußapparat nach Stahel-Stoff und nachfolgendem Verbluten.

Nach dem Erkalten wurden Magen und Darm geöffnet, die Inhalte genau auf Reaktion und sonstige Beschaffenheit geprüft und gewogen. Durch sorgfältiges Abstreifen der Nahrungsreste von der Schleimhaut wurde ein möglichst quantitatives Arbeiten angestrebt. Sofort schloß sich hieran die chemische Verarbeitung.

Die Versuchsergebnisse zeigen, daß die Körperbewegung die Entleerung des Magens hemmt, die Wassersekretion und im geringen Grade auch die Enzymproduktion seiner Schleimhaut steigert, daß also bei bewegten Pferden in den ersten Stunden nach der Mahlzeit der Magen mehr gefüllt ist als bei ruhenden. Ferner geht aus ihnen hervor, daß die Körperbewegung eine Durchmischung des Mageninhaltes nicht bedingt, daß im Magen vielmehr ähnliche Schichtungen und regionäre Unterschiede des Inhaltes wie bei Ruhe bestehen, und daß ein vollkommen gleichmäßiges Vorrücken der Inhaltsteile des Magens in den Darm sowohl bei Ruhe wie bei Bewegung stattfindet. Weiterhin beweisen sie, daß die Körperbewegung die Verdauung und Aufsaugung der Kohlehydrate steigert, während dagegen die Verdauung und Resorption der Eiweißkörper mindestens in der 1., vielleicht sogar noch in der 2. Verdauungsstunde gemindert, später aber ebenfalls gesteigert wird. Eine nicht zu große körperliche Anstrengung wirkt also nicht nur nicht störend, sondern sogar direkt fördernd auf die Verdauung, Aufsaugung und Ausnutzung der Nährstoffe, namentlich bei Pflanzenfressern.

Diese Resultate sind vollkommen überraschend, da sie der Überlieferung und den allgemein herrschenden Anschauungen widersprechen. Im allgemeinen findet die Fütterung des Pferdes in der Weise statt, daß das Pferd früh die geringste, abends die reichlichste Mahlzeit erhält, da immer angenommen worden ist, daß infolge der auf die Frühmahlzeit nach mehr oder weniger langer Pause folgenden Arbeitsleistung die Ausnutzung des Futters eine geringere sein müßte als nach der von langer Ruhezeit gefolgten Abendmahlzeit. Durch die Ergebnisse der Untersuchungen, die, weil sie durch 33 Versuche gestützt und unter Berücksichtigung aller Kautelen exakt gewonnen wurden, als vollkommen einwandfrei angesehen werden müssen, wird nun aber die alte Anschauung als irrig erwiesen. Es wird gezeigt, daß im Gegenteil gerade die Frühmahlzeit, da ihr Arbeitsleistungen folgen, einer besonders ausgiebigen Verdauung unterliegt, ja, daß sogar für deren Ausgiebigkeit die Bewegung des verdauenden Tieres besser ist als die Ruhe. In Verfolgung dieser Tatsache müßte man folgerichtig ein gerade umgekehrtes Verfahren in der Zumessung des Futters als bisher einschlagen. Einen derartigen weitgehenden Schluß aus diesen Darlegungen zu ziehen, scheint aus folgenden Gründen nicht geboten.

Hand in Hand mit der Förderung der Verdauungsvorgänge geht nämlich eine Vermehrung der Wassersekretion der Magen- und Dünndarmschleimhaut und eine Hinderung der Motilität des Magens. Bei Bewegung findet man daher stets ein relativ großes Quantum von wasserreichem Inhalt im Magen und auch, wenigstens anfangs, einen sehr wasserreichen und reichlichen Dünndarminhalt. Die große Füllung des Magens, die noch nach mehreren Stunden besteht, muß unbedingt eine starke Belästigung für ein Tier bieten, welches starke Bewegungen ausführen soll und z. B. durch Sattel und Gurt beengt ist. Außerdem drückt der stark gefüllte Magen auf die benachbarten Organe, deren Nerven ebenso wie die Magennerven selbst gedrückt und dadurch erregt werden und dadurch das Zustandekommen unangenehmer Empfindungen bedingen. Vor allem wird durch das große Volumen des Magens auch die Atmung, die außerdem noch durch die Bewegung gesteigert ist, beengt und erschwert, weil die Bewegungen des Zwerchfelles nicht ausgiebig stattfinden können. Bei starker Magenfüllung sucht sich der Organismus dadurch Erleichterung zu schaffen, daß Entleerungen des Darmes durch Entfernung der

Auswurfsstoffe eintreten und so Platz für den erweiterten Magen geschaffen wird.

Ferner ist zu beachten, daß sich so wie so durch die Verdauung eine größere Pulszahl und eine gesteigerte Atmung, verbunden mit Temperaturerhöhung (das sogenannte Verdauungsfieber), einstellt. Alle diese Umstände lassen eine starke Anstrengungen erfordernde Bewegung als Belästigung für das Tier und störend für den Organismus bei seiner Verdauungsarbeit erscheinen. So erklären sich vielleicht auch die vom Menschen an sich selbst gemachten Beobachtungen, daß man sich bei Ruhe, namentlich nach reichlichen Mahlzeiten, wohler fühlt als bei Bewegung.

Aus allen diesen Gründen erscheint eine anstrengende Bewegung für soeben erst gefütterte Pferde als nicht zweckentsprechend. Für langsame Bewegungen ohne hemmende und beengende Beschirrung gelten diese Einwendungen nicht. Beim Gehen im Schritt (etwa Göpel und Pflug usw.) dürfte gegen eine rasche Folge von Fütterung und Arbeitsleistung nicht nur nichts einzuwenden, sondern es dürfte dieselbe auf Grund der vorstehend geschilderten Versuchsergebnisse sogar als zweckmäßig zu bezeichnen sein.

Was die Fütterung eines arbeitenden Pferdes anlangt, so rechtfertigt sich die größere Futterration am Abend dadurch, daß die vor der Arbeit (also früh) gegebene große Ration zu einer größeren Belästigung des Tieres durch die oben geschilderten Ursachen, namentlich durch die Beeinträchtigung der freien Atmung führt, und daß die Nachteile, die die absolute Ruhe mit sich bringt, nicht hervortreten, weil eben der reichlichen Abendmahlzeit eine so lange Ruhepause folgt, daß eine gründliche Ausnutzung der Futterration vollkommen gewährleistet wird.

Verfasser erblickt das für die Praxis wichtigste Ergebnis seiner Untersuchung darin, daß eine der Körperkraft angemessene Bewegung, die natürlich nicht bis zur Übermüdung ausgedehnt werden darf, unter keinen Umständen einen die Verdauungstätigkeit des Tieres schädigenden Einfluß ausübt. Unter bestimmten von praktischen Gesichtspunkten aus zu machenden Einschränkungen wird die Körperbewegung sogar unzweifelhaft günstig auf die Verdauungsvorgänge beim Pferde einwirken.

C. Biologie.

Mieckley, *„Instrumentarium zur künstlichen Befruchtung“*. Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 11. 1906.

Ein vollständiges Instrumentarium zur künstlichen Befruchtung der großen Haustiere ist von der Aktiengesellschaft für Feinmechanik vormals Jetter & Scheerer in Tuttlingen nach den Angaben von Professor Hoffmann an der tierärztlichen Hochschule zu Stuttgart angefertigt. Es besteht aus einem Akkumulator und einer elektrischen Beleuchtungslampe für die Vagina. Der Akkumulator hat 6 Zellen mit 8 Amp.-Stunden Kapazität und einen Rheostat; die Lampe, die durch einen Leitungsschlauch mit dem Akkumulator in Verbindung steht, hat ein Überglas zum Isolieren des Beleuchtungskörpers und eine Gummiisolierung. Es gehören ferner dazu ein Samenwärmapparat; ein Speculum, ein Samenlöffel und eine Samenspritze. Den Erfinder der Instrumente, Herrn Professor Hoffmann, leitete die Idee, Mittel und Wege zu finden, jeden Bedeckungsakt sicher erfolgreich, d. h. fruchtbar zu machen. Er fand bei seinen vielfachen Untersuchungen, besonders begünstigt durch die künstliche Beleuchtung der Vagina, daß bei vielen rossigen und zum Decken gebrachten Stuten der äußere Muttermund des Uterus keineswegs zentral in der Vagina lag, sondern seitlich, schief nach oben. Infolge dieser Lage kann, selbst wenn die Eichel der Rute beim Deckakt sich noch so sehr der Wandung ansaugt, beim Absetzen die Samenflüssigkeit nicht in den Muttermund bzw. den Uterus gelangen, sondern bleibt vorher in dem Vaginalraum liegen und die Bedeckung ist erfolglos. Nur dann, wenn man in solchen Fällen den noch lebenswarmen Samen sofort in dem Vaginalraum sammelt, aufsaugt und vermittelst einer geeigneten Spritze durch den Muttermund in den Uterus bringt, ist eine erfolgreiche Kopulation denkbar.

Zu dem Ende wird nach jedem Deckakt an der noch gespannten Stute in die Scheide derselben das Speculum eingeführt und ebenso die elektrische Lampe, die bereits mit dem günstig untergebrachten Akkumulator in Verbindung gesetzt ist, um sich über Lage und Richtung des Muttermunds zu orientieren. Der in einer Vertiefung der Vaginalhaut liegende Samen wird nun mit dem vorher erwärmten Samenlöffel zusammengeschabt, unter heller Beleuch-

tung in die vorher ebenfalls erwärmte Spritze eingesogen, mit dieser in den Muttermund gegangen und die Flüssigkeit in den Uterus entleert. Wenn die Samenflüssigkeit zu dick ist und sich durch die Spritze nicht einsaugen läßt, dann muß diese zuvor mit 1 bis 2 ccm warmer Milch verdünnt werden, die man mit der Spritze einsaugt und in die Vagina entleert. Sobald die Samenflüssigkeit in den Uterus eingespritzt ist, ist die Prozedur vollendet, die Spritze, das Speculum und die elektrische Lampe werden zurückgezogen und die Stute entlassen. Zur Erwärmung der Instrumente, besonders aber der Verdünnung des Samens ist deshalb Milch gewählt, weil sie das beste und billigste tierische Serum ist, in der sich die Spermatozoen lebensfähig erhalten.

So behandelte Stuten sind nach den Berichten aus den Österreich-Ungarischen Gestüten sicher tragend geworden. Auch im Hauptgestüt Graditz, wo diese Versuche in der vorigen Deckperiode gemacht sind, scheint man günstige Erfolge erzielt zu haben.

Legt Professor Hoffmann auf die künstliche Befruchtung in dem beschriebenen Sinne das Hauptgewicht, so weist er einen zweiten Modus nicht ganz von der Hand, jedoch mit Vorsicht. — Es ist nämlich nicht unmöglich, den in der Spritze aufgesogenen, lebenswarmen Samen aus der Vagina einer eben gedeckten Stute sofort einer zweiten, rossigen, gespannten, aber noch nicht gedeckten Stute durch den Muttermund in den Uterus zu injizieren und diese, ohne Deckakt, seitens des Hengstes vollkommen zu befruchten. Seine eigenen dahingehenden Versuche sind stets mit gutem Resultat begleitet gewesen. Deswegen hauptsächlich, weil er dafür sorgte, die Samenflüssigkeit in der Spritze auf Körperwärme zu erhalten. Zu dem Ende muß die Spritze vor der Benutzung und Einführung in die zweite Stute in warmer Milch belassen werden, wozu eben der Samenwärmeapparat dem Instrumentarium beigefügt ist.

Das ganze Instrumentarium kostet 374 Mark, wovon der Hauptteil auf den Akkumulator und die elektrische Lampe entfallen.

Iwanow, „*Untersuchungen über die Unfruchtbarkeit von Zebroiden (Hybriden von Pferden und Zebra)*“. Biologisches Zentralblatt. XXV. Bd. Nr. 23 und 24. 1905.

Verfasser teilt zunächst die Ergebnisse seiner Untersuchungen der Samenflüssigkeit und der Hoden von Zebroiden mit. Er

konnte feststellen, daß die Samenflüssigkeit der Zebroiden keine Spermatozoiden enthielt. Die Abwesenheit von Geschlechtszellen bei den Hybriden, welche im übrigen nicht nur normal entwickelt sind, sondern sogar ihre Eltern an Kraft und Langlebigkeit übertreffen, erklärt er aus der Tatsache des Verschlingens der Spermien durch Leukocyten in den Geschlechtsorganen weiblicher Säugetiere. Auch bei der Einspritzung der Spermien unter die Haut oder in die Bauchhöhle wird diese Erscheinung beobachtet; das Ergebnis derartiger Einspritzungen ist das Auftreten einer besonderen Substanz im Blute des Tieres, des sog. Spermatoxins, die eine besondere Wirkung auf die Spermien der Art ausübt, die das Material zur Einspritzung abgab. Es drängt sich auf diese Weise von selbst die Annahme auf, ob nicht die Ausbildung des Spermatoxins im Blute der Mutter einen Einfluß ausübt. Die Anwesenheit des Spermatoxins müßte auch ungünstig auf die Ausbildung der Geschlechtszellen der Frucht einwirken und zwar zunächst des männlichen Geschlechtssystems, wobei jedoch in der Entwickelung desselben keine besonderen Abweichungen stattzufinden brauchen, außer der Abwesenheit normaler Spermien und der daraus folgenden degenerativen Veränderungen im Bau der Kanälchen (geringerer Durchmesser, stärker entwickelte Tunica propria, ausschließliches Vorwiegen Sertoli'scher Zellen, Eindringen von Lymphocyten in die Kanälchen).

Von diesem Gesichtspunkte aus sind die Tatsachen der Fruchtbarkeit der weiblichen Säugetierhybriden, sowie die Fruchtbarkeit beider Geschlechter der Fischhybriden (z. B. der Forellen) erklärlich.

Im ersteren Falle können die Spermatoxine, welche eine eigenartige Wirkung auf die Spermazellen ausüben, die weiblichen Geschlechtszellen sich entwickeln lassen. Was die Fruchtbarkeit der Fischhybriden anlangt, so kann dieselbe dadurch erklärt werden, daß sich die Befruchtung bei diesen Tieren außerhalb des Mutterleibes vollzieht und damit die Möglichkeit der Entstehung der Spermatoxine beseitigt wird. Sollte sich bei experimenteller Nachprüfung die Annahme des Verfassers bestätigen, so wäre der Versuch zu machen, die schädliche Wirkung der im Blute der Mutter enthaltenen Spermatoxine durch Einspritzung eines entsprechenden Antispermatoxinserums aufzuheben. Auf diese Weise könnte es nach dem Verfasser vielleicht gelingen, die hartnäckige Abwesenheit von Spermien bei den Hybriden zu be-

kämpfen und Fruchtbarkeit bei den männlichen Hybriden zu erzielen. Verfasser erklärt zum Schluß, hierauf gerichtete Versuche anstellen zu wollen.

Schultz, E., „*Untersuchungen über die Beziehungen der Blutbeschaffenheit (Erythrocyten und Hämoglobin) zur Leistungsfähigkeit von Milchkühen*". Dissertation der technischen Hochschule zu München. München 1906.

Verfasser fand bei mehr als 100 untersuchten Milchkühen die durchschnittliche Zahl roter Blutkörperchen in einem cbmm in Beziehung zum Alter, zur Trächtigkeit, wie zur mittleren Ertragsqualität derselben und zwar:

1. nahm die Erythrocytenmenge nach dem 4. bis 6. Altersjahre ab, während bei jüngeren Tieren ein Ansteigen bis zum genannten Maximum zu bemerken war;

2. konnte eine Abnahme der Erythrocyten im Sinne fortschreitender Trächtigkeit beobachtet werden;

3. ließen sich Beziehungen zwischen Erythrocytenzahl und mittlerer Ertragsfähigkeit der Kühe feststellen, indem eine Zu- und Abnahme der ersteren mit Steigen und Fallen der letzteren verbunden war.

Was den Hämoglobingehalt anbetrifft, so konnte ersehen werden, daß er im großen und ganzen Schwankungen unterworfen zu sein schien, welche proportional den Erythrocytenmengen waren: Im besonderen zeigten hochtragende Tiere und solche in größerer Meereshöhe relativ (auf die Menge Erythrocyten bezogen) einen bedeutenderen Hämoglobingehalt, wogegen jüngere (etwa 3jährige) Individuen und solche von hervorragender Milchproduktion ein engeres Verhältnis zwischen Hämoglobinprocenten und Erythrocyten in einem cbmm besaßen.

Verfasser deutet ferner an, daß viel Hämoglobin und viel Erythrocyten für Milchleistungen als Optimum gelten können, während bei konstantem Hämoglobingehalt eine größere Erythrocytenzahl die Produktivität eher steigert, als eine geringere.

Die Möglichkeit des Gebrauches oder Nichtgebrauches der körperlichen Blutelemente scheint ihm also ausschlaggebender zu sein, als das Vorhandensein gewisser Hämoglobinmengen überhaupt, sodaß der Vorteil eines höheren Gehaltes durch den Nachteil ungünstiger Verteilung mehr als aufgehoben werden kann und umgekehrt. Im übrigen hält er es für wahrscheinlich, daß

die Blutbeschaffenheit weniger eine eingeborene Eigenschaft der Rassen und Schläge, als eine Zuchteigenschaft ist, also durch zielbewußte Arbeit gefördert werden kann, da der Mensch Kräfte und Stoffe der Natur zweckbestimmend auszunutzen und entsprechend zu leiten vermag. Im Anschluß daran macht dann der Verfasser folgende interessante Bemerkungen:

Es sind auf dem Gebiete der Tierzucht bedeutende Erfolge bereits zu verzeichnen, nachdem aus primitiven Formen solche von hochentwickelter Produktionsfähigkeit hervorgegangen sind. Von Stabilität irgendwelcher Lebewesen dürfte überhaupt nirgend mehr die Rede sein, sondern allgemeine Variabilität des Lebenden uneingeschränkt anerkannt werden. Alles Ungleiche ist nach wie vor auf ungleiche Wirkung, bezw. auf eine verschiedene Akkomodationsfähigkeit zurückzuführen, so daß Rassen, Zuchten usw. ihrer inneren Beschaffenheit nach gleichartig sind und nur graduell voneinander abweichen. Dem landwirtschaftlichen Viehzüchter muß es vor allem darauf ankommen, die ökonomisch wertvollen Eigenschaften seiner Nutztiere, sowie die sie beeinflussenden Momente zu erforschen und die praktische Nutzanwendung durchzuführen, weit eher als unfruchtbaren Rassetheorien oder einseitigem Formalismus nachzueifern. Das Wort Rasse gehört zu den transitorischen Begriffen, denen es an konkreter Basis überhaupt mangelt und deren man sich nur aus mnemotechnischen Gründen bedient, sodaß an unveränderliche Rassebestimmung, an ein Kismet des Blutes, Rassenkonstanz u. dgl. kein Denker ernstlich glauben kann. Nichts ist beständiger als das Gesetz des ewig Veränderlichen und alles Existierende ist als Übergangsform dem Wechsel unterworfen.

Den rein morphologisch erdachten Beurteilungslehren der tierischen Formen kann nur wenig Bedeutung zugemessen werden, da der wirtschaftliche Wert eines Nutztieres meist von seinen inneren Qualifikationen abhängig ist und letztere in kaum erkennbarer Weise zu äußeren Formverhältnissen in Beziehung treten. Abgesehen davon, daß alle morphometrischen Verfahren, mögen sie sich mit einer oder mehreren Dimensionen befassen, die faktischen Gestaltsverhältnisse nicht wiederzugeben vermögen, sind Korrelationen zwischen physiologischer Leistung und morphologischer Beschaffenheit bisher nirgend exakt nachgewiesen worden.

Als vermittelnde Verwertung könnte möglicherweise die Kritik der geformten Blutelemente in Betracht kommen, vorausge-

setzt, daß die in vorliegender Arbeit prinzipiell gelieferten Argumente sich durch entsprechenden Ausbau nutzbar machen lassen. Es ist denkbar, daß Übung und Zuchtwahl der Entwickelung einer rationellen Blutzusammensetzung förderlich sein werden, wobei das Vorhandensein möglichst zahlreicher Erythrocyten als Bedingung einer intensiven Milchsekretion anzusehen wäre.

Obgleich nämlich die Milchdrüse nicht ein Transsudat des Blutes sezerniert, sondern vermöge ihrer Zelltätigkeit und eines nützlichen Wahlvermögens ein vom inneren Säftestrom verschiedenes Produkt liefert, so kann doch ein Zusammenhang daraus entnommen werden, daß die Laktation, biologisch betrachtet, die Fähigkeit bedeutet, temporär jenen Lebenssaft weiterzuliefern, welcher dem jugendlichen Organismus intrauterin durch die Placenta zugeführt wurde, sodaß die bezüglichen Flüssigkeiten genetisch einander ähnlich sind. Außerdem ist es klar, daß die Drüsensubstanz sowohl, als das sie versorgende Nährmaterial von der Art der zugeführten Stoffe beeinflußt werden muß: individuelle Anlage und Vererbbarkeit der Milchergiebigkeit stellen also bis zu einem gewissen Grade auch Eigenschaften des Blutes dar.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Beobachtung besprochener Verhältnisse als Kriterium einer guten Milchkuh, als Prognostikon bei Entwickelung der nutzbaren Eigenschaften und als Garantie für die Übertragung des Erworbenen auf die Nachkommenschaft Anwendung finden kann.

Kassowitz, Prof. in Wien, „*Die Vererbungssubstanz*". Sonderabdruck aus dem Archiv f. Entwicklungsmechanik. XXI.

Verfasser gelangt auf Grund seiner theoretischen Auseinandersetzungen zu dem Schlusse, daß ein einzelliger Organismus, dessen einzelne Teile durch äußere Einwirkungen in verschiedener Weise abgeändert worden sind, in seinem Innern protoplasmatische Teile enthalten müßte, die zwar durch die äußeren Einwirkungen nicht direkt beeinflußt werden, aber dennoch durch dieselben Einwirkungen auf indirektem Wege abgeändert werden können, indem sie die Zerfallsprodukte der Zellleibprotoplasmen assimilieren und so jene Atomgruppierungen der letzteren, welche durch die äußeren Einwirkungen in spezifischer Weise abgeändert wurden, in ihre eigne Molekularstruktur aufnehmen. Auf diese Weise käme eine besondere protoplasmatische Vererbungssubstanz zustande, die in jedem noch so kleinen Bruchteil, ja vielleicht selbst in

jedem ihrer Moleküle die Vererbungsmöglichkeiten für verschiedene Differenzierungen des Zellleibes enthielte und auf die Teilungsprodukte des einzelligen Organismus übertragen könnte.

Diese theoretischen Deduktionen versucht dann Verfasser mit den Ergebnissen der theoretischen Beobachtung in Einklang zu bringen und wendet sich zunächst der Hauptfrage zu, ob im Innern der uns bekannten Einzelligen wirklich ein besonderer Teil der Protoplasmasubstanz zu finden ist, welcher bei den Vermehrungsvorgängen auf alle Teilungsprodukte übergeht. Diese Frage muß entschieden bejaht werden. Denn die Mehrzahl der jetzt bekannten Monocellulaten besitzt einen histologisch wohl differenzierten Kern; bei den wenigen Arten, die man noch vor kurzem für kernlos hielt, hat man jetzt entweder den Kern mit Sicherheit oder mit großer Wahrscheinlichkeit aufgefunden und bei andern hat man wenigstens den charakteristischen Bestandteil des Zellkerns, das Nuclein, auf chemischem Wege nachweisen können. Jedenfalls ist die Mehrzahl der Forscher derzeit darüber einig, daß ein glaubwürdiger Beweis für die Existenz kernloser Organismen nicht erbracht werden kann. Wo aber der Kern histologisch differenziert ist, dort hat man tatsächlich beobachtet, daß einer jeden Zellteilung gewisse Wachstums- und Teilungsvorgänge im Zellkern vorhergehen und daß diese mitunter überaus komplizierten Vorgänge immer zu demselben Schlußresultat führen, welches darin besteht, daß allen Teilungsprodukten der Zelle auch ein Teil der Kernsubstanz mit auf den Weg gegeben wird.

Diese fundamentale Tatsache hat aber noch eine weitere wichtige Ergänzung erfahren durch die vivisektorischen Experimente, welche Nussbaum, Gruber, Verworn u. a. an Infusorien, Schmitz und Klebs an Pflanzenzellen ausgeführt haben. Diese Versuche haben nämlich ergeben, daß künstlich abgetrennte Stücke dieser Zellen nur dann imstande sind, die fehlenden Teile neu zu erzeugen, wenn sie einen, wenn auch noch so kleinen Bruchteil des Kerns enthalten, während kernlose Teilstücke zwar eine Zeitlang am Leben bleiben, niemals aber die fehlenden Teile hervorbringen können. Wir sehen also, daß tatsächlich eine Substanz existiert, welche die Entwicklungsmöglichkeit für alle Differenzierungen des Zellleibes in sich trägt; es zeigt sich aber auch, daß diese Substanz, wie wir auf theoretischem Wege erschlossen haben, in allen ihren Teilen gleichwertig sein muß, weil auch das kleinste

Bruchstück schon hinreicht, um eine Regeneration aller Differenzierungen des Zellleibes zu ermöglichen.

Der Verfasser kommt dann zu der Annahme, daß die Kernsubstanz nicht direkt auf Kosten der dem Organismus zur Verfügung stehenden Nahrungsstoffe wächst, sondern daß sie ihr Assimilationsmaterial sozusagen aus zweiter Hand bezieht, indem das Zellprotoplasma, das den Kern von der Außenwelt abschließt, diese Stoffe zunächst für sich mit Beschlag belegt und die Kernsubstanz daher auf die assimilierbaren Zerfallsprodukte der sie umgebenden Zellprotoplasmen angewiesen ist. In der Tat sehen wir auch, daß der Kern nicht unmittelbar an die Oberfläche grenzt, sondern unter allen Umständen von Zellprotoplasmen bedeckt, in den meisten Fällen aber im Zentrum oder nahe dem Zentrum der Zelle gelegen ist. Man hat ferner noch niemals beobachtet, daß sich der Kern durch direkte Aufnahme von Nahrungspartikeln an der Ernährung der Zelle beteiligt; und endlich ist es gewiß bezeichnend, daß der Kern chlorophyllhaltiger Zellen niemals Chlorophyll beherbergt. Dies alles stimmt aber vortrefflich mit der theoretischen Annahme überein, daß Kern- und Zellprotoplasma in einem trophischen Gegenseitigkeitsverhältnis zueinander stehen, indem das erstere die Zerfallsprodukte der Zellprotoplasmamoleküle zu seinem Aufbau verwendet, während die letzteren zwar der Hauptsache nach mit Hilfe der von außen zugeführten Nahrungsstoffe gebildet werden, aber doch insofern auch wieder auf Zerfallsprodukte der Kernprotoplasmamoleküle angewiesen sind, als sie gewisse charakteristische Atomanordnungen nicht für sich allein herstellen können, sondern ihnen dieselben in den Zerfallsprodukten der Kernprotoplasmamoleküle geliefert werden müssen. Dies ist auch nach Auffassung des Verfassers der Grund, warum kernlose Protoplasmastücke ebenso wie Kerne ohne Zellprotoplasma nach einer gewissen Zeit unfehlbar zugrunde gehen.

Auf diesem Austausch von löslichen Zerfallsprodukten und auf ihrer Verwendung nach dem Prinzip der substitutiven Assimilation würden nun nach seiner Ansicht die Vererbungsvorgänge bei den Einzelligen beruhen, zugleich aber auch die Möglichkeit, daß durch äußere Einwirkung hervorgerufene Abänderungen ihrer Zellprotoplasmen in der Kernsubstanz fixiert und von dieser wieder auf die Zellprotoplasmen der Nachkommen übertragen werden. Deshalb möchte Verfasser jene Zerfallsprodukte der Kern- und Zellprotoplasmen, welche bei diesen Vererbungsvorgängen eine Rolle

spielen, als Keimstoffe oder Blastine bezeichnen, und zwischen Cytoblastinen und Karyoblastinen unterscheiden, je nachdem sie von den Zellprotoplasmen oder von der Kernsubstanz herrühren.

Zum Schlusse weist Verfasser noch darauf hin, daß die von den Biologen nicht selten aufgeworfene Frage, ob, historisch betrachtet, der Kern oder der Zellleib älter sei, ohne Bedenken dahin beantwortet werden muß, daß die Kernsubstanz in direktester Linie und in ununterbrochener assimilatorischer Kontinuität von dem Urprotoplasma abstammen müßte, während das Zellprotoplasma erst später durch die abändernde Wirkung der äußeren Einflüsse zustande gekommen wäre. Der Kern wäre also nach dieser Auffassung ein Überbleibsel oder, genauer gesagt, ein Abkömmling des der direkten Einwirkung der Außenwelt entzogenen Urprotoplasmas, welches jetzt die Funktion übernommen hat, die Eigenschaften der mit ihm in trophischer Wechselbeziehung stehenden Zellprotoplasmen auf die Teilungsprodukte der Zelle zu übertragen.

Nussbaum, Prof. in Bonn a. Rh., „*Befruchtung und Vererbung*". Anatomischer Anzeiger. XXVIII. Band. Nr. 15 und 16. 1906.

Verfasser wendet sich gegen die durch van Beneden begründete Hypothese der Individualität der Chromosomen, die er für absolut unvereinbar hält mit den Beobachtungen, die er gelegentlich der künstlichen Teilung von Infusorien anstellte.

Kraemer, Prof. in Bern, „*Eine bisher unbeachtete lamarckistische Stimme im klassischen Altertum und der Entwicklungsgedanke im Lichte der Haustierzucht*". Berichte der Bernischen naturforschenden Gesellschaft. Jahrgang 1905.

Nach dem Verfasser läßt sich Strabo als Vorläufer Lamarcks bezeichnen, der da sagt: „*καὶ ἵπποι καὶ βοῶν ἀρετὰς οὐ τόποι μόνον ἀλλὰ καὶ ἀσκήσεις ποιοῦσιν*". Im Anschlusse an dieses Wort geht der Verfasser in eine kritische Besprechung des Entwicklungsgedankens ein, dessen Bedeutung für die Tierzucht er klarzulegen sucht.

Bayer, Prof. in Straßburg, „*Die Menstruation in ihrer Beziehung zur Konzeptionsfähigkeit*". Straßburg 1906.

Verfasser sucht in dieser Schrift nachzuweisen, daß Menstruation und Brunst, welche Vorgänge er für gleichbedeutend

hält, Anpassungserscheinungen sind, hervorgegangen aus der Notwendigkeit, die stammesgeschichtlich zum Zweck der Eiablage überkommene Flimmerung der Uterusschleimhaut im Interesse der Empfängnis zeitweilig zu unterbrechen.

Möbius, P. J., „*Die Geschlechter der Tiere*". III. Teil. Der Schädel. Mit 35 Abbildungen. Halle a. S. 1906.

Verfasser setzt in dieser Schrift seine Untersuchungen an sekundären Geschlechtscharaktern fort und bespricht die Abweichungen des Schädels und zwar hinsichtlich seiner Außenwerke (Hörner, Geweihe, Kämme, Wülste usw.) sowie hinsichtlich des Gehirnraumes und zwar hinsichtlich dessen Größe und Form.

— „*Über die Wirkungen der Kastration*". Mit 18 Abbildungen. Halle a. S. 1906.

Die zweite vermehrte Auflage dieser vollständigsten Darstellung der Kastrationserscheinungen.

Haacke, „*Die Gesetze der Rassenmischung und die Konstitution des Keimplasmas*". Sonderabdruck aus dem Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. XXI. Band, 1. Heft. 1906.

Die vorliegenden Blätter enthalten einen Bericht über die Ergebnisse der vom Verfasser zur Ermittelung der Gesetze der Rassenmischung und der Konstitution des Keimplasmas angestellten Zuchtversuche mit domestizierten Hausmäusen (japanischen Tanzmäusen, chinesischen Ziermäusen und weißen Mäusen). Verfasser gelangt durch genaues Studium seiner Zuchtliste, die vollständig mitgeteilt wird, auf induktivem Wege zu folgenden Ergebnissen:

1. Tanzen und Laufen vererben sich unabhängig von einander und von Färbung und Zeichnung. Diese vererben sich unabhängig von einander.

2. Laufmausbildungsstoff läßt Tanzmausbildungsstoff nicht zur Geltung kommen.

3. Totaler Albinismus beruht auf einer Eigenschaft des Bildungsmaterials, die mit der Eigenschaft des partiellen Albinismus der „bunten" und der „weiß gezeichneten" Mäuse nichts zu tun hat; eine weiße Maus ist oft gescheckt, ohne daß man es freilich sehen kann. Bei weißen Wanderratten hatte Verfasser die typische Scheckung der schwarz-weißen Wanderratten aber einmal gesehen.

4. Die „bunten" Mäuse stellen einen höheren Grad des partiellen Albinismus dar, als die „weiß gezeichneten". Beide Grade vererben sich unabhängig von einander.

5. Einfarbigkeit vererbt sich unabhängig von totalem und von partiellem Albinismus. Diese vererben sich unabhängig von einander.

6. Bildungsstoff für Einfarbigkeit läßt Bildungsstoff für Weißgezeichnetsein und für Buntheit, Bildungsstoff für Weißgezeichnetsein Bildungsstoff für Buntheit nicht zur Geltung kommen.

7. Bildungsstoff für Gefärbtsein läßt Bildungsstoff für totalen Albinismus nicht zur Geltung kommen.

8. Bildungsstoff für Gefärbtsein ist nicht mit Bildungsstoff für Hautpigment (Farbstoff der Haare, Haut, Augen usw.) zu verwechseln und vererbt sich unabhängig von ihm; auch Albinos entstehen aus befruchteten Eizellen mit Bildungsstoff für Hautpigment, aber ohne Bildungsstoff für Gefärbtsein, d. h. für die Möglichkeit des Zurgeltungkommens des in ihnen enthaltenen Bildungsstoffes für Hautpigment.

9. Von Bildungsstoffen für Hautpigment gibt es drei Arten: Bildungsstoff für gelbes Hautpigment, Bildungsstoff für echte Graufärbung und Bildungsstoff für schwarzes Hautpigment. Alle drei vererben sich unabhängig von einander.

10. Bildungsstoff für gelbes Hautpigment läßt Bildungsstoff für echte Graufärbung und Bildungsstoff für schwarzes Hautpigment weniger gut zur Geltung kommen, als wenn nur die betreffenden Bildungsstoffe in der befruchteten Eizelle vorhanden sind. Ebenso läßt Bildungsstoff für echte Graufärbung Bildungsstoff für schwarzes Hautpigment in der großen Mehrzahl der Fälle weniger gut zur Geltung kommen.

11. Unabhängig von der Farbe des Hautpigments ist der Grad der Farbstoffaufnahmefähigkeit der Haut und der Augen. Man kann drei Grade unterscheiden: schwache, mäßige und gute Farbstoffaufnahmefähigkeit der Haut.

12. Der Bildungsstoff für gute Farbstoffaufnahmefähigkeit läßt den für mäßige und schwache, der für mäßige den für schwache weniger gut zur Geltung kommen.

13. Blaue Mäuse haben schwarzes Hautpigment bei schwacher Farbstoffaufnahmefähigkeit. Braune Mäuse haben schwarzes Hautpigment bei mäßiger Farbstoffaufnahmefähigkeit. Schwarze Mäuse haben schwarzes Hautpigment bei guter Farbstoffaufnahmefähigkeit, könnten aber auch wohl mal graues, sehr selten gelbes, enthalten.

Gelbe Mäuse mit roten Augen haben oft nur gelbes Hautpigment bei schwacher, mäßiger oder guter Farbstoffaufnahmefähigkeit der Haut und der Augen und sind dementsprechend hellgelb, schlechtweg „gelb" oder rotgelb. Gelbe Mäuse mit schwarzen Augen entstehen aus befruchteten Eizellen mit Bildungsstoff für gelbes und Bildungsstoff für schwarzes oder graues Hautpigment, doch kommen diese beiden weit weniger zur Geltung. Ob diese Mäuse gleich den gelben Mäusen mit roten Augen in drei verschiedenen Graden der Farbstoffaufnahmefähigkeit vorkommen, ist fraglich. Fahle Mäuse sind Mäuse mit schwacher Farbstoffaufnahmefähigkeit, bei denen neben Bildungsstoff für Gelbfärbung auch Bildungsstoff für Schwarz- oder Graufärbung vorhanden sein kann, aber weniger zur Geltung kommt. Fahle und gelbe Mäuse sind nicht durchgreifend zu trennen. Graugelbe Mäuse entstehen aus befruchteten Eizellen mit Bildungsstoff für gelben und für schwarzen oder grauen Hautfarbstoff, bei denen der Bildungsstoff für gelben Farbstoff stark zur Geltung kommt. Gelbgraue Mäuse sind Mäuse aus befruchteten Eizellen mit Bildungsstoff für gelbe und für schwarze oder echte graue Hautfärbung, bei denen der gelbe Farbstoff nicht so stark vorherrscht. Graue Mäuse entstehen aus Eiern mit Bildungsstoff für schwache, mäßige oder gute Farbstoffaufnahmefähigkeit der Haut und mit solchem für echte Graufärbung oder mit Bildungsstoffen für graues und schwarzes oder für graues und gelbes oder für schwarzes und gelbes Hautpigment.

14. Obwohl sich Färbung, Farbstoffaufnahmefähigkeit der Haut und Scheckungsgrad unabhängig von einander vererben, verschafft sich, wie schon unter 13. angedeutet, Gelb leichter Geltung als Grau und als Schwarz, sowohl was seinen Sättigungsgrad als seine Ausdehnung über die Hautfläche anlangt. Das heißt: dieselbe Aufnahmefähigkeit der Haut für Farbstoff und derselbe Scheckungsgrad sind für gelbes Pigment andre als für graues und für schwarzes. Aber die Vererbung des Farbstoffaufnahmefähigkeitsgrades für Gelb und des Scheckungsgrades für Gelb sind nicht etwa an die Vererbung von Gelb gebunden.

15. Tanzen oder Laufen (motio = *M*), Albinismus oder Gefärbtsein (pigmentatio = *P*), Farbeaufnahmefähigkeit der Haut und, dementsprechend, Sättigung der Farbe (saturatio = *S*), Farbe des Hautpigments (coloratio = *C*) und Scheckungsgrad (variegatio = *V*) sind, da sie sich unabhängig von einander vererben, an besondere Bildungsstoffportionen der befruchteten Eizelle gebunden, mögen diese

Bildungsstoffportionen nun noch der Vererbung andrer Eigenschaften dienen oder nicht.

16. Jede der unter 15. aufgezählten Bildungsstoffportionen besteht aus zwei Hälften, einer väterlichen und einer mütterlichen, deren jede unabhängig von der andern von Generation zu Generation ungeteilt und unvermischt weiter gegeben wird (erstes Konstitutionsgesetz). Also können die unmittelbaren Nachkommen eines in bezug auf irgend eine Eigenschaft in beiden Geschlechtern aus den Bildungsstoffen B_{I} und B_{II} hervorgegangenen Gattenpaares aus den Bildungsstoffkombinationen $B_{\mathrm{I}} B_{\mathrm{I}}$, $B_{\mathrm{I}} B_{\mathrm{II}}$ und $B_{\mathrm{II}} B_{\mathrm{II}}$ hervorgehen. Unterscheiden wir also:

1. M_{I} und M_{II}, Bildungsstoff für Laufmaus- und Bildungsstoff für Tanzmausbewegung,
2. P_{I} und P_{II}, Bildungsstoff für Gefärbtsein und für totalen Albinismus,
3. V_{I}, V_{II} und V_{III}, Bildungsstoff für Einfarbigkeit, für Weißgezeichnetsein und für Buntsein,
4. S_{I}, S_{II} und S_{III}, Bildungsstoff für gute, für mäßige und für schwache Sättigung der Haut mit Farbstoff, und
5. C_{I}, C_{II} und C_{III}, Bildungsstoff für gelbes Pigment, für echte Graufärbung und für schwarzes Hautpigment,

so sind folgende Bildungsstoffhälftenpaare möglich:

$M_{\mathrm{I}} M_{\mathrm{I}}$, $M_{\mathrm{I}} M_{\mathrm{II}}$, $M_{\mathrm{II}} M_{\mathrm{II}}$,
$P_{\mathrm{I}} P_{\mathrm{I}}$, $P_{\mathrm{I}} P_{\mathrm{II}}$, $P_{\mathrm{II}} P_{\mathrm{II}}$,
$V_{\mathrm{I}} V_{\mathrm{I}}$, $V_{\mathrm{I}} V_{\mathrm{II}}$, $V_{\mathrm{I}} V_{\mathrm{III}}$, $V_{\mathrm{II}} V_{\mathrm{II}}$, $V_{\mathrm{II}} V_{\mathrm{III}}$, $V_{\mathrm{III}} V_{\mathrm{III}}$,
$S_{\mathrm{I}} S_{\mathrm{I}}$, $S_{\mathrm{I}} S_{\mathrm{II}}$, $S_{\mathrm{I}} S_{\mathrm{III}}$, $S_{\mathrm{II}}, S_{\mathrm{II}}$, $S_{\mathrm{II}} S_{\mathrm{III}}$, $S_{\mathrm{III}} S_{\mathrm{III}}$,
$C_{\mathrm{I}} C_{\mathrm{I}}$, $C_{\mathrm{I}} C_{\mathrm{II}}$, $C_{\mathrm{I}} C_{\mathrm{III}}$, $C_{\mathrm{II}} C_{\mathrm{II}}$, $C_{\mathrm{II}} C_{\mathrm{III}}$, $C_{\mathrm{III}} C_{\mathrm{III}}$.

Hieraus ergeben sich nun, wie leicht auszurechnen, für die allgemeine Kombinationsformel der uns hier interessierenden Bildungsstoffe, für die Formel

$$M_\alpha M_\alpha,\ P_\alpha P_\alpha,\ V_\beta V_\beta,\ S_\beta S_\beta,\ C_\beta C_\beta,$$

in der $\alpha = \mathrm{I}$ oder $= \mathrm{II}$, und $\beta = \mathrm{I}$, $= \mathrm{II}$ oder $= \mathrm{III}$ sein kann, nicht weniger als 1944 Möglichkeiten, nämlich $3 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$. Soviel verschiedene Mäuseformen konnten wir nun allerdings nicht unterscheiden. Aber wir müssen bedenken, daß sich Albinos, und daß sich, meistens wegen Präponderanz des einen Bildungsstoffes, die folgenden Kombinationen im sichtbaren Effekt mehr oder weniger gleichen:

1. $M_{\mathrm{I}} M_{\mathrm{I}}$ und $M_{\mathrm{I}} M_{\mathrm{II}}$ (Laufmäuse),
2. $P_{\mathrm{I}} P_{\mathrm{I}}$ und $P_{\mathrm{I}} P_{\mathrm{II}}$ (pigmentierte Mäuse),

3a) $V_I V_I$, $V_I V_{II}$ und $V_I V_{III}$ (einfarbige Mäuse),
b) $V_{II} V_{II}$ und $V_{II} V_{III}$ (weiß gezeichnete Mäuse),
4a) $S_I S_I$, $S_I S_{II}$ und $S_I S_{III}$ (dunkel gefärbte Mäuse),
b) $S_{II} S_{II}$ und $S_{II} S_{III}$ (mäßig dunkle Mäuse),
5a) $C_I C_I$, $C_I C_{II}$, $C_I C_{III}$ (gelbe, fahle, graugelbe und gelbgraue Mäuse) und
b) $C_I C_{II}$, $C_I C_{III}$, $C_{II} C_{II}$ und $C_{II} C_{III}$ (graue Mäuse).

Da nun aber, von den Albinos zunächst abgesehen, außer den soeben aufgeführten Kombinationen auch $M_{II} M_{II}$ (Tanzmäuse), $V_{III} V_{III}$ (bunte Mäuse), $S_{III} S_{III}$ (helle Mäuse) und $C_{III} C_{III}$ (Mäuse mit schwarzem Hautpigment) möglich sind, so ergibt die Rechnung, was den Effekt anlangt, 54 verschiedene Formen, wovon die eine Hälfte auf die Lauf-, die andre auf die Tanzmäuse kommt. Zu diesen 54 Formen würden dann noch weiße Tanz- und weiße Laufmäuse kommen, bei denen wir ja nichts weiter unterscheiden können als die Fortbewegungsart, obwohl in den von ihnen erzeugten Ei- und Samenzellen alles mögliche stecken kann. Wir würden hiernach also 56 unterscheidbare Mäuseformen erhalten. Nun haben wir aber bei den gelben unter den Mäusen der Pigmentbildungsstoffkombinationen $C_I C_I$, $C_I C_{II}$ und $C_I C_{III}$ in unsrer Zuchtliste keine Unterschiede im Sättigungsgrade der Färbung gemacht, weshalb wir bei ihnen anstatt neun Formen (helle, mäßig dunkle und dunkle gelbe Mäuse in je drei Zeichnungsformen) nur drei unterschieden haben. Dasselbe gilt für die grauen Mäuse der Kombinationen $C_I C_{II}$, $C_I C_{III}$, $C_{II} C_{II}$ und $C_{II} C_{III}$, die gleichfalls in drei Zeichnungsformen vorkommen können. Wir haben also von 56 zunächst 2mal 12 abzuziehen (12 Tanzmaus- und 12 Laufmausformen). Es bleiben 32. Jedoch haben wir zu bedenken, daß die Pigmentbildungsstoffkombinationen $C_I C_{II}$ und $C_I C_{III}$, die wir oben (unter 5a) als $C_I C_I$ im Effekt mehr oder weniger ähnlich angesehen haben, außer gelben und grauen, die uns jetzt nichts mehr angehen, sowohl fahle als auch graugelbe und gelbgraue Mäuse geben können. Und da diese Mäuse sowohl in drei Zeichnungsformen auftreten, als auch Tanz- und Laufmäuse sein können, so haben wir zu unserm Rest wieder $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$ Mäuseformen hinzuzufügen, wodurch wir auf 50 kommen. Soviel aber unterscheidet unsre Zuchtliste.

Obigen Ausführungen entsprechend haben wir in den vom Verfasser unterschiedenen Mäusen folgende Bildungsstoffkombinationen anzunehmen:

1. a) in Laufmäusen: $M_I M_I$ oder $M_I M_{II}$,
   b) in Tanzmäusen: $M_{II} M_{II}$.
2. a) in farbigen Mäusen: $P_I P_I$ oder $P_I P_{II}$,
   b) in Albinos: $P_{II} P_{II}$.
3. a) in einfarbigen Mäusen: $V_I V_I$, $V_I V_{II}$ oder $V_I V_{III}$,
   b) in weiß gezeichneten Mäusen: $V_{II} V_{II}$ oder $V_{II} V_{III}$,
   c) in bunten Mäusen: $V_{III} V_{III}$.
4. a) in dunkeln Mäusen: $S_I S_I$, $S_I S_{II}$ oder $S_I S_{III}$,
   b) in mäßig dunkeln Mäusen: $S_{II} S_{II}$ oder $S_{II} S_{III}$,
   c) in hellen Mäusen: $S_{III} S_{III}$.
5. a) {in gelben / in fahlen} Mäusen: $C_I C_I$, $C_I C_{II}$ oder $C_I C_{III}$,
   b) {in graugelben / in gelbgrauen} Mäusen: $C_I C_{II}$ oder $C_I C_{III}$,
   c) in grauen Mäusen: $C_I C_{II}$, $C_I C_{III}$, $C_{II} C_{II}$ oder $C_{II} C_{III}$,
   d) {in blauen / in braunen} Mäusen; $C_{III} C_{III}$,
   e) in schwarzen Mäusen: $C_{III} C_{III}$, ausnahmsweise auch wohl mal $C_{II} C_{III}$. $C_{II} C_{III}$ scheint nämlich zusammen mit $S_I S_I$, $S_I S_{II}$ oder $S_I S_{III}$ manchmal schwarzgraue Mäuse zu geben, die sich von echten schwarzen kaum unterscheiden lassen.

Es läßt sich somit leicht sagen, aus welchen Bildungsstoffkombinationen irgend eine der unsrer Liste zugrunde gelegten 50 Mäuseformen entstehen kann, und welche Bildungsstoffkombinationen in den von dieser Mäuseform erzeugten Ei- und Samenzellen stecken können oder müssen. Ein einziges Beispiel hierfür wird genügen: Die befruchtete Eizelle, aus der eine blaue, weiß gezeichnete Laufmaus entsteht, enthält:

entweder $M_I M_I$ oder $M_I M_{II}$, außerdem
entweder $P_I P_I$ oder $P_I P_{II}$, außerdem
entweder $V_{II} V_{II}$ oder $V_{II} V_{III}$.
Sie muß enthalten $S_{III} S_{III}$ und
$C_{III} C_{III}$.

In den von einer solchen Laufmaus erzeugten reifen Ei- oder Samenzellen stecken folgende Bildungsstoffe:

entweder M_I oder M_{II}, außerdem
entweder P_I oder P_{II}, außerdem
entweder V_{II} oder V_{III}, außerdem
sicher S_{III} und
C_{III}.

Wird eine solche Laufmaus mit ihresgleichen gepaart, so befinden sich in den durch die Begattung der beiden Mäuse entstehenden befruchteten Eizellen folgende Kombinationen:

entweder $M_I M_I$, was eine Laufmaus gibt,
oder $M_I M_{II}$, was eine Laufmaus gibt,
oder $M_{II} M_{II}$, was eine Tanzmaus gibt, ferner:
entweder $P_I P_I$, was eine farbige Maus gibt,
oder $P_I P_{II}$, was eine farbige Maus gibt,
oder $P_{II} P_{II}$, was eine weiße Maus gibt, ferner:
entweder $V_{II} V_{II}$, was eine weiß gezeichnete Maus gibt,
oder $V_{II} V_{III}$, was eine weiß gezeichnete Maus gibt,
oder $V_{III} V_{III}$, was eine bunte Maus gibt, endlich:
$S_{III} S_{III}$, was eine helle Maus gibt,
und $C_{III} C_{III}$, was eine Maus mit schwarzem Pigment gibt, die, da sie hell ist, auf ihren gefärbten Stellen blau erscheint.

Mit andern Worten: Bei der Paarung von blauen, weiß gezeichneten Laufmäusen mit ihresgleichen können neben weißen sowohl blaue, weiß gezeichnete als auch blaubunte Lauf- und Tanzmäuse entstehen, weiter aber auch keine, wenn wir allein den sichtbaren Effekt betrachten. Ziehen wir dagegen die Gesamtmöglichkeit der Bildungsstoffkombinationen solcher Mäuse in Betracht, so erhalten wir $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 = 27$, die, wenn wir eine genügend große Anzahl solcher Mäuse züchten, auch alle verwirklicht werden dürften, ohne daß wir freilich mehr als 6 äußerlich gut unterscheidbare Mäuseformen erhalten würden. Aber durch planmäßige Zuchtversuche würde man, falls die betreffenden Mäuse lange genug lebten, die in jeder steckenden Bildungsstoffkombinationen ermitteln können, nämlich dadurch, daß man Mäuse mit bekannten Bildungsstoffkombinationen mit ihnen paarte. Mäuse mit bekannten Bildungsstoffkombinationen kann man aber, so lange man es nicht mit totalem Albinismus zu tun hat, auf dem Wege einer Generationen hindurch fortgesetzten Rein- und Incestzucht (Zucht in engster Blutsverwandtschaft) erhalten; paart man immer gleiche Geschwister untereinander, so kommt man, wie leicht einzusehen, bald zu Tieren, deren Bildungsstoffkombination man angeben kann.

Was von Mendel an Erbsen entdeckt und von Botanikern wie Correns, Tschermak und de Vries an andern Pflanzen, von Arnold Lang an Schnecken, von Darbishire und von dem Ver-

fasser an Mäusen bestätigt wurde, dürfte trotz der scheinbaren Ausnahmen für alle Organismen überhaupt gelten. **Mendels** nunmehr genügend bestätigte Entdeckung besagt: Bei allen Organismenarten ist die Anzahl der möglichen Rassen gleich der Anzahl der möglichen Formen reifer Keimzellen. Nennen wir die Anzahl der möglichen Rassen einer Organismenart Rassenmenge und die der möglichen Formen reifer Keimzellen Keimformenmenge, so ergibt sich als das Rassen- und Keimformengesetz oder als Biologisches Konstitutionsgesetz: Die Rassenmenge ist gleich der Keimformenmenge, und zwar gleich einem aus so viel Faktoren, als die betreffende Art selbständig variable Eigenschaften oder Keimplasmaportionen hat, bestehenden Produkt, worin jeder Faktor gleich der Anzahl der möglichen Modifikationen der ihm entsprechenden Eigenschaft ist.

Bezeichnen wir die Rassenmenge mit R, die Keim- (Germinal-) Formenmenge mit G, die Anzahl der selbständig variabeln Eigenschaften, der Variabeln, mit v und die auf die möglichen Modifikationen der Eigenschaften bezüglichen Zahlen der Reihe nach mit $m_1, m_2, m_3 \cdots\cdot m_v$, so ist

$$R = G = m_1 \cdot \cdots\cdot \cdot m_v,$$

denn jede mögliche Modifikation jeder Eigenschaft der betreffenden Organismenart kann neben jeder möglichen Modifikation jeder andern Eigenschaft derselben Organismenart auftreten.

Da sich nun bei Organismen mit geschlechtlicher Fortpflanzung durch die Befruchtung der weiblichen durch die männlichen Keimzellen jede Keimzellenform und jede Modifikation einer, einer besonderen Eigenschaft dienenden Keimplasmaportion sowohl mit ihresgleichen als auch mit jeder andern Form paarweise verbinden kann, so ergibt sich — es handelt sich hier um „Kombinationen mit Wiederholungen zur zweiten Klasse“ — für die Anzahl der überhaupt möglichen Individualformen einer Organismenart, für die Individualformenmenge (J), die gleich der Anzahl der möglichen Formen der befruchteten Keimzellen, gleich der Stammzellformenmenge oder Cytularformenmenge (C) ist, folgende Individualformel:

$$J = C = \frac{G(G+1)}{1\cdot 2} = \frac{R(R+1)}{1\cdot 2} = \frac{m_1(m_1+1)}{1\cdot 2}\cdot \cdots\cdot \frac{m_v(m_v+1)}{1\cdot 2}$$

$$= \frac{m_1(m_1+1)\cdot \cdots\cdot m_v(m_v+1)}{2^{m_v}}$$

Bei den Arten, wo die Modifikationen der selbständig variabeln Eigenschaften oder Keimplasmaportionen sämtlich so beschaffen sind, daß bei der Kombination zweier verschiedener Modifikationen derselben Eigenschaft die eine nicht zur Geltung kommt, würde die Anzahl der äußerlich unterscheidbaren Individualformen gleich der der konstanten Rassen sein, wenn es nicht Eigenschaften gäbe, die eine ganze Reihe andrer Eigenschaften nicht zur Geltung kommen lassen. Eine solche Eigenschaft ist z. B. der Albinismus. Er macht Hautpigment, Scheckungsgrad und Farbensättigungsgrad unerkennbar, weshalb es sowohl von weißen Tanzmäusen als auch von weißen Laufmäusen und weißen Mischlingen von Tanz- und Laufmäusen in bezug auf Hautpigment, Scheckungsgrad und Farbensättigungsgrad nach der Unterscheidungsweise des Verfassers je 9 Keimformen und je 216 äußerlich ununterscheidbare Individualformen und Formen befruchteter Eizellen geben kann. Es wird sich also auch über die Anzahl der äußerlich unterscheidbaren Individualformen ein Gesetz aufstellen lassen.

Aber alle diese Gesetze sind zunächst auf die Formen derselben Organismenart zu beschränken.

Gleichwohl können wir als allerallgemeinstes Ergebnis dieser Untersuchungen mit dem Verfasser den Satz aussprechen, daß, wie überall in der Natur, so auch bei Rassenmischung und Keimplasmakonstitution, stets Maß und Zahl den Strom des Seins beherrschen.

Herbst, „*Vererbungsstudien*". I—III. Sonderabdruck aus dem Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. XXI. Band. 2. Heft. 1906.

Der Verfasser entwickelt zunächst seinen Plan zu rationellen Studien über Vererbungserscheinungen, teilt dann seine Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf die Ausbildung der Seeigelbastarde mit und sucht schließlich auf experimentellem Wege die Frage zu beantworten, ob die „Schädigung" eines der beiden Geschlechtsprodukte von Einfluß auf das Hervortreten der väterlichen oder mütterlichen Charaktere ist. Verfasser nimmt als Grundlage eines jeden lebenden Wesens eine bestimmte chemische Verbindung an, von deren Konstitution der ganze Aufbau des Organismus abhängt. In dieser chemischen Verbindung, die bei der Befruchtung aus Bestandteilen des Eies und Spermatozoons entsteht, sind sämtliche Merkmale des künftigen Lebewesens gegeben, aber nicht als extensive, sondern als intensive Mannig-

faltigkeiten, wie sich Driesch sehr richtig ausgedrückt hat. Denn wie alle Eigenschaften einer chemischen Verbindung jedem kleinsten Teilchen derselben eigen sind, und wie nicht etwa das spezifische Gewicht der Verbindung an diesem von ihren Bestandteilen, das bestimmte Wärmeleitungsvermögen an jenem, die bestimmte Farbe an einem dritten und, bei einer kristallisierbaren Verbindung, die bestimmte Form an einem vierten Bestandteil hängt, so sind auch sämtliche Charaktere eines Organismus in jedem kleinsten Teile des Keimplasmas, das sich der Verfasser als chemische Verbindung denkt, enthalten und es ist z. B. nicht etwa die Form des Schnabels an diese, die Form der Flügel an jene Bestandteile dieser Verbindung gekettet. Die Versuche des Verfassers, durch Schädigung der Geschlechtsprodukte von Seeigeln die Fähigkeit der letzteren, elterliche Eigenschaften zur Entfaltung zu bringen, in merklicher Weise abzuschwächen, sind sämtlich negativ ausgefallen. Die Schädigung der Keimzellen kann zwar die Entstehung von kränklichen Nachkommen zur Folge haben, aber die größere oder geringere Ähnlichkeit mit einem der beiden Eltern wird dadurch nicht bestimmt.

Révész, „*Körperlänge und Einfluß der Mutter*". Politisch-Anthropologische Revue. V. Jahrgang. Nr. 5. 1906. (Auszug aus dem Archiv für Anthropologie, Neue Folge, Bd. IV, Nr. 2—3.)

Die Abstammung ist das ausschlaggebende Moment für die Körperlänge. Aber daneben können doch auch andere Momente wirken, z. B. das Alter der Mutter. Je älter ein organisches Individuum innerhalb gewisser, seiner Art eigentümlicher Grenzen ist, desto größer und ausgebildeter werden seine Nachkommen sein. Nach Duncan haben neugeborene Knaben einer Mutter von 20 bis 24 Jahren eine Länge von 50,7 cm, einer Mutter von 30 bis 40 Jahren eine Länge von 51,0 cm. Nach Kézmárszky bringen Mütter im Alter von 16 bis 19 Jahren Knaben mit einer Länge von 49,0 cm zur Welt, Mütter von 25 bis 29 Jahren Knaben von 50,3 cm und Mütter von 35 bis 47 Jahren Knaben von 50,3 cm Körperlänge. Eine Rasse oder eine Klasse, in der spät geheiratet wird, kann daher immer größer werden.

Weismann, Prof. in Freiburg i. Br., ‚*Semons*' „*Mneme*" und die „*Vererbung erworbener Eigenschaften*". Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie. III. Jahrgang. 1. Heft. 1906.

Verfasser gelangt nach eingehender Kritik von Semons „Mneme" zu dem Schlußsatze, daß allein aus den Gleichgewichtsverschiebungen der Determinanten im Innern des Keimplasmas das Material an Varianten (Engrammen) hervorgeht, aus welchem die Naturzüchtung die regelmäßigen Abänderungen herstellt, mögen sie bloß durch ihre Anwesenheit schon ihren Zweck erfüllen oder durch eine aktive Funktion. Das Lamarcksche Prinzip kann also nach dem Verfasser keine Geltung beanspruchen bei allen höheren Organismen, zum mindesten bei den Vielzelligen, bei allen, welche schon den Gegensatz von Keimsubstanz und Körpersubstanz aufweisen. Tiere und Pflanzen also sind nicht imstande, Abänderungen ihrer Teile, welche durch äußere Einwirkungen entstanden sind, auf die Keimsubstanz zu übertragen und so erblich zu machen. Nicht nur Semons Hinweise auf schon bekannte Tatsachen, sondern auch die Ergebnisse seiner eigenen neuen Versuche bleiben der einzigen Tatsache gegenüber, daß eine große Zahl von Abänderungen in den Vorgängen in dem Innern des Keimplasmas allein ihren Grund haben muß, ohne Beweiskraft. Daß aber im Keimplasma allmählich Verschiebungen der Kräfte, Veränderungen des Gleichgewichts der Anlagen stattfinden, das lehren uns ja schon die spontanen Variationen größeren Betrages, wie sie Darwin als „sprungweise Variation" bereits gekannt und de Vries als Mutation bezeichnet hat. Es arbeiten also Kräfte im Keimplasma, welche Abänderungen verschiedener Teile hervorrufen können und diese allein sind es nach Ansicht des Verfassers, welche für die Umwandlung der Arten verantwortlich gemacht werden dürfen.

Plate, Prof. in Berlin, „*Darwinismus kontra Mutationstheorie*". Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie. III. Jahrgang. 2. Heft. 1906.

Kritische Besprechung des Werkes von Morgan, Evolution and Adaptation (New York. The Mac Willan Co. 1903), worin dieser die Mutationstheorie um jeden Preis als allein berechtigte Erklärungsformel gegenüber der Darwinschen Lehre von der Selektion fluktuierender Variationen und der Vererbung erworbener Eigenschaften hinzustellen versucht.

Lang, Prof. in Zürich, „*Über die Mendelschen Gesetze, Art und Varietätenbildung, Mutation, insbesondere bei unseren Hain- und Gartenschnecken*". Vortrag, gehalten auf der Versammlung der schweizer. Naturforsch.-Ges. in Luzern. Luzern 1906. Nach dem

Referat Plate's im „*Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie*". III. Jahrgang. 3. Heft. 1906.

Der Verfasser berichtet über die interessanten Ergebnisse seiner Vererbungsexperimente an Landschnecken. Die Mendelschen Gesetze lassen sich in tadelloser Klarheit demonstrieren, wenn man ungebänderte gelbe Exemplare kreuzt mit fünfbänderigen gelben. Der erstere Charakter erweist sich dabei als dominant über den letzteren und ferner auch über eine rote Schalenfärbung. Verfasser hebt mit Recht hervor, daß bei Kreuzungen von zwei Formen A und B, die in einer größeren Anzahl von Merkmalen voneinander abweichen, die Nachkommen auch dann leicht den Eindruck von Zwischenformen hervorrufen können, wenn A und B ganz rein „mendeln". Es werden nämlich in der Regel einige Eigenschaften von A, andere von B dominieren und der Bastard A × B wird dann, da er nur die dominanten Merkmale zur Schau trägt, den Gesamteindruck einer Zwischenform machen, während er „in Wirklichkeit eine sehr feine, sehr intrikale Mischform" ist. Hinsichtlich der Verhältnisse von Variationen (Fluktuationen) zu Mutationen gelangt Verfasser zu der Anschauung, daß ein scharfer Gegensatz zwischen beiden nicht besteht, sondern nur in der geringeren oder intensiveren Erblichkeit gefunden werden kann. An gewissen Stellen leben bänderlose und fünfbänderige Exemplare ohne irgendwelche Übergänge zusammen, so daß sie wie zwei scharf getrennte Mutationen einander gegenüberstehen. An anderen Lokalitäten findet sich ein schier verblüffender Reichtum von Übergangsformen, die jene zwei Extreme auf die verschiedenste Weise (allmählicher Ausfall der Bänder, allmähliches oder gleichartiges Verblassen der Bänder) verbinden und also ganz den Eindruck von kontinuierlichen Variationen machen. Dabei kann fast jede Zwischenform erblich sein. Verfasser wird immer mehr zu der Überzeugung gedrängt, daß noch ausgedehntere Untersuchungen, die sich auf sehr formenreiche Populationen erstrecken würden, schließlich ergeben würden, daß es fast keine noch so geringfügige Unterscheidungsmerkmale gibt, die nicht erblich sein können. Es würde sich nur darum handeln, in dem vielfach verschlungenen Labyrinthgewirr, das eine solche Population darstellt, die betreffenden reinen Linien herauszufinden. Schließlich käme man wohl zu dem Ergebnis, daß fast jedes Merkmal einmal mit dem erblichen Charakter einer Mutation, ein andermal mit dem nicht erblichen Charakter einer Variation auftreten kann.

Eine Abhängigkeit der verschiedenen Bänder und Farbenformen von der Ernährung oder anderen äußeren Faktoren trat bei den Kulturen nicht zutage. Im allgemeinen ergab sich, daß die häufigen Lokalvarietäten sämtlich erblich, die seltenen nicht erblich waren. Schließlich deutet Verfasser an, daß die Erblichkeit eines Charakters sehr wahrscheinlich ebenfalls schwanken und daher einer Steigerung fähig sein kann.

Ohler, „*Der Einfluß des Geschlechtslebens der Tiere, insbesondere der Vögel auf die Epidermoidalgebilde der Haut*". Dissertation der Universität Bern. 1905.

Verfasser begründet unter Beibringung zahlreicher Literaturnachweise die Ansicht, daß die Entstehung des Hochzeitskleides der Vögel auf den Ausfall der Geschlechtstätigkeit zurückzuführen ist, indem in der Zeit der Ruhe des Geschlechtsapparates das Mehr an Nährmaterial im Vogelkörper den äußeren Teilen zugute kommt.

Hansemann, v., „*Über den Einfluß der Domestikation auf die Entstehung der Krankheiten*". Berliner Klinische Wochenschrift XLIII. Jahrgang, Nr. 20 u. 21. 1906.

Wenn wir von Domestikation sprechen, so pflegen wir in erster Linie an diejenigen Tiere zu denken, die der Mensch sich schon von Urzeiten an zu Untertanen gemacht hat und die ihre Existenz dem Nutzen verdanken, den der Mensch aus ihnen zieht. Vielleicht würde man sich auch noch an die merkwürdigen Fälle von Domestikation und Sklavenhalterei erinnern müssen, die sich bei niederen Tieren, z. B. den Ameisen, finden und die durch die vielfachen Untersuchungen der neueren Zeit geradezu populär geworden sind. Es ist ja bekannt, daß die Ameisen nicht nur Tiere anderer Arten, wie z. B. Blattläuse und Käfer, domestiziert und sich nutzbar gemacht haben, die wiederum ihre Existenz der Pflege durch die Ameisen verdanken, sondern daß sie auch andere Ameisen als Sklaven halten, die dadurch zu ihnen in ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis getreten sind. Daß es sich dabei gerade so wie bei den Haustieren des Menschen um eine Art von Symbiose handelt, wobei beide Teile ihren Vorteil finden, kann keinem Zweifel unterliegen.

Das ist es aber nicht allein, was man unter Domestikation zu verstehen hat, sondern wir haben bestimmte Gründe, den Be-

griff der Domestikation weiter auszudehnen. Die Domestikation knüpft sich nicht allein, wie das Wort es ausdrückt, an das Haus, sondern sie bezieht sich auf jedes Streben, die Existenz der Rasse und des einzelnen Individuums in bewußter Weise durch künstliche Hilfsmittel zu fördern und gegen den Einfluß äußerer Naturgewalten zu verteidigen. Bei dieser Definition sieht man sofort, daß der Mensch nicht nur Tiere domestiziert hat, sondern daß er auch selbst domestiziert ist, was schon Darwin ausdrücklich anerkannte. Man sieht aber weiter, daß die Domestikation nicht mit dem Moment anfing, wo der Mensch sich Wohnungen baute, in denen er mit seiner Familie lebte, sondern schon dann, als er anfing, Instrumente zur Erleichterung seines Unterhaltes zu benutzen. Es gehört also nicht zu dieser Domestikation, daß sich auch manche Tiere, lediglich ihrem angeborenen Instinkt und nicht ihrer selbstbewußten Intelligenz folgend, Nester bauen oder sonstigen Unterschlupf auf oder unter der Erde suchen, sondern es gehört dazu, daß dies mit bewußter Intelligenz geschieht und dadurch eine höhere Garantie für die Sicherheit des Lebens weiter gewährleistet wird. Unzweifelhaft reicht diese Domestikation nicht nur bis zu den ersten Anfängen des Menschengeschlechts zurück, sondern sie ist vielleicht schon bei den Vorfahren des Menschen zu suchen, wie ja auch mit aller Bestimmtheit behauptet wird, daß es Affen gibt, die sich der Steine als primitiver Instrumente zur Eröffnung hartschaliger Nüsse oder auch als Waffe bedienen. Der Mensch, wie er heute existiert, ist also nirgends, auch in seinen unkultiviertesten Formen, gänzlich frei von Domestikationen und wenn im folgenden von wilden oder unkultivierten Völkerschaften die Rede ist, so sind darunter doch nicht gänzlich undomestizierte zu verstehen, sondern nur relativ wenig domestizierte. Diese Domestikation aber mußte von vornherein von größtem Einfluß sein nicht nur für die Erhaltung der Rassen, sondern auch für die Erhaltung der einzelnen Individuen. Es ist ein allgemein anerkannter Satz, daß die Natur selbst nur für die Erhaltung der Rassen sorgt und das Interesse für die Erhaltung der Individuen nicht über die Zeit der ersten Fortpflanzungsfähigkeit hinausgeht. Diese Erhaltung mußte den Arten selbst überlassen werden und die höchststehende Art, der Mensch, fand diesen Ausweg in der Domestikation, die, mit den primitivsten Einrichtungen beginnend, in der Ausbildung unseres komplizierten modernen Lebens mit seiner hochentwickelten, in alle Lebenslagen eindrin-

genden Hygiene ihren momentanen Höhepunkt erreicht. Die moderne Hygiene halten wir in der Tat für die vornehmste Errungenschaft der Kultur und wenn Liebig sagte, daß man den Grad der Kultur eines Volkes aus seinem Verbrauch an Seife bemessen könne, so kann man heute sagen, daß die Entwicklung der Hygiene ein Maßstab für die Höhe der Kultur ist.

Die erste Folge, die sich aus der Domestikation ergab, war die Erhaltung zahlreicher Individuen, die durch die natürliche Auslese ausgemerzt worden wären, d. h. von Individuen, die aus sich heraus nicht die Kraft besessen hätten, in der freien Natur zu existieren, die, mit allen möglichen ungünstigen Eigenschaften ausgestattet, unzweifelhaft zugrunde gehen mußten, die aber vor diesem Untergang durch die Maßnahmen der Domestikation bewahrt blieben und dadurch zur Fortpflanzung gelangten. Betrachten wir das zunächst bei Tieren, so können wir schon sehen, daß jedes in Gefangenschaft genommene Tier in kürzester Zeit diejenigen Eigenschaften verliert, die es befähigen, sich seine selbstständige Existenz in der Freiheit zu suchen. Vögel verlieren die Geschwindigkeit des Fluges. Bei Säugetieren schwächt sich die Muskulatur ab. Hirsche und Rehe, die in der Gefangenschaft gehalten werden, vermindern die Stärke ihrer Gehörne. Niemals findet man in Wildgattern so starke Hirsche, wie in freier Wildbahn. Noch mehr tritt das hervor bei den Tieren, die in der Gefangenschaft erzeugt werden. Es ist ein schwaches und degeneriertes Geschlecht im Vergleich zu dem freilebenden, das man in unseren zoologischen Gärten findet. Die Mehrzahl unserer domestizierten Tiere würde gar nicht mehr imstande sein, in der freien Natur zu existieren. Man denke nur an unsere vielfachen Hunderassen. Vielleicht würden noch einige Doggenarten und Schäferhunde, auch vielleicht die sogenannten Perahunde Konstantinopels imstande sein, sich selbständig weiter fortzuhelfen und zu erhalten. In Wirklichkeit ist ja auch die Verwilderung von Hunden wiederholt vorgekommen und es ist sehr wahrscheinlich, daß der Dingo in Australien ein verwilderter Nachkomme einer ursprünglich domestizierten Hunderasse ist. Aber die Mehrzahl der Hunderassen würden, freigelassen, rettungslos zugrunde gehen. Auch die wilden Pferde Amerikas sind bekanntlich auf bereits domestizierte Formen zurückzuführen, aber ihre Verwilderung war nur durch die außerordentlich günstigen Bedingungen, die sie in den weiten Steppen Amerikas fanden, ge-

geben und hat sich durch die zunehmende Kultur in Amerika wieder vollständig zurückgebildet. Auch Katzen können verwildern, jedoch ist das nur darauf zurückzuführen, daß die sogenannten Hauskatzen nicht vollständig domestiziert, sondern nur gezähmt sind. Sie pflanzen sich nicht in der Gefangenschaft fort, sind also während der Fortpflanzungsperiode nichtdomestizierte Tiere.

Man wird sich überhaupt die Frage vorlegen müssen, warum der Mensch nur eine verhältnismäßig so geringe Zahl von Tieren domestiziert hat, warum zahlreiche Arten, die gewiß dem Menschen manchen Nutzen geboten hätten, nicht domestiziert wurden oder werden konnten. Und wir kommen dabei sofort zu dem Resultat, daß viele Tiere sich nicht domestizieren lassen, weil sie sich in der Gefangenschaft, wie die Füchse, Katzen und Elefanten, nicht fortpflanzen, oder weil sie Krankheiten bekommen, denen sie in mehr oder weniger kurzer Zeit erliegen, wie z. B. die Affen. Aber auch diejenigen Tiere, die es wirklich gelungen ist, zu domestizieren, zeigen für viele Krankheiten eine Neigung, die die nichtdomestizierten Tiere nicht aufweisen. Freilich gibt es auch zahlreiche Infektionskrankheiten, denen auch nichtdomestizierte Tiere erliegen, wie z. B. die Tsetsekrankheit und die Rinderpest, an welch letzterer der afrikanische Büffel fast vollständig ausgestorben ist, oder wie die epidemisch auftretende Infektion mit Strongylus filaria, die unseren einheimischen Bestand an Rehen und Hasen, auch die Gemsen, von Zeit zu Zeit dezimiert. Auch Milzbrand- und Rauschbrandepidemien unter dem Wilde in freier Wildbahn sind wiederholt beobachtet worden. Trichinen und viele andere Parasiten befallen wilde wie domestizierte Tiere gleichmäßig. Aber das alles reicht nicht annähernd heran an die zahlreichen Krankheiten, an denen unsere Haustiere leiden, und ich will hier besonders die Tuberkulose erwähnen. Die nur zeitweise domestizierten Tiere, wie z. B. die süditalienischen Büffel oder die Yaks, haben eine kaum nennenswerte Disposition zur Tuberkulose. Von den vollständig domestizierten Rindern zeigen die im Gebirge lebenden, bei denen die Züchtung die körperliche Kraft der Tiere besonders berücksichtigen mußte, auch nur eine geringe Disposition, während die Rinder der norddeutschen Ebene und Hollands, die lediglich auf die Milchproduktion gezüchtet werden, gegen die Tuberkulose fast vollständig hinfällig sich erweisen.

Von ganz besonderer Bedeutung ist die Veränderung des Geschlechtslebens. Schon Darwin wies darauf hin, daß die Domestikation die Fruchtbarkeit der Tiere zu verstärken scheine. Doch ist diese Angabe nicht vollständig gesichert, denn bei der Verwilderung der Pferde in Nordamerika zeigten dieselbe eine vorher nie geahnte Fruchtbarkeit. Aber eine Verwischung der Brunst der domestizierten Tiere tritt aufs deutlichste hervor. Bei vielen steigert sie sich im Verhältnis zu wilden Rassen auf das Doppelte. Eine normale Brunst aber ist die einzige Garantie für die Kopulation von Ei und Sperma am richtigen Orte und so finden wir Extrauterinträchtigkeit nur bei domestizierten Tieren und beim Menschen. Ganz sicher ist es, daß die Kohabitationsbereitschaft besonders der weiblichen Tiere sich durch die Domestikation wesentlich geändert hat und das tritt nun auch sehr deutlich beim Menschen hervor, bei dem der Zusammenhang zwischen Befruchtung und Menstruation fast vollständig geschwunden ist. Wenn wir anerkennen, daß die Folge davon die Unregelmäßigkeit des Geschlechtsverkehrs ist, so müssen wir auch weiter zugeben, daß die Geschlechtskrankheiten eine Folge der Domestikation sind, sicherlich ist es die Ausbreitung dieser Krankheiten, vielleicht auch die ursprüngliche Entstehung derselben. Geschlechtskrankheiten finden sich nur bei Haustieren, speziell beim Hunde und beim Menschen. Die Empfänglichkeit an und für sich spielt hierbei freilich keine Rolle, denn es ist bekannt, wie sich diese Krankheit und namentlich die Syphilis gerade unter unkultivierten Völkerschaften, wenn sie einmal davon ergriffen werden, besonders weit ausbreiten und in besonders bösartigen Formen auftreten. Auch die verschiedenen Formen der Verirrungen im Geschlechtsleben finden sich nur bei gefangenen und domestizierten Tieren sowie beim Menschen.

Wie diesen besonderen Formen von Infektionskrankheiten gegenüber, so zeigen auch für alle anderen unkultivierte Völker die gleiche Empfänglichkeit wie die höchst kultivierten, wenn die Infektionsgelegenheit gegeben ist.

Man hat schon wiederholt die Frage aufgeworfen, ob durch die hygienischen Maßnahmen das Menschengeschlecht im Sinne einer Degeneration übel beeinflußt werden könne und diese Frage ist zum Teil bejaht, zum Teil verneint worden. Verfasser ist der Ansicht, daß viel mehr minderwertige Individuen am Leben erhalten bleiben und zur Fortpflanzung gelangen, dadurch also ihre

minderwertigen Eigenschaften vererben können, wenn sie allen möglichen Schutz gegen äußere Gefahren haben, als wenn sie diesen Gefahren wie die freilebenden Tiere ausgesetzt sind. Aber man darf das nicht auf die Hygiene als solche beziehen, sondern auf das ganze Gebiet der Domestikation, und daß es sich dabei nicht allein um eine Schwächung der allgemeinen Konstitution der Durchschnittsindividuen handelt, sondern zum Teil auch um wirkliche Krankheiten, läßt sich ohne weiteres ersehen. Dahin ist z. B. die Kurzsichtigkeit zu rechnen, die Zahncaries und die immer mehr abnehmende Fähigkeit der Frauen, ihre Kinder selbst zu stillen.

Außer diesen angeführten Degenerationszuständen gibt es nun aber noch eine große Reihe anderer. So bezieht sich eine zweite Gruppe auf das Nervensystem. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Neurasthenie, die Hysterie mit ihren verwandten neuropathischen Zuständen, sowie auch eine große Zahl von wirklichen Geisteskrankheiten auf die Domestikation zurückzuführen sind. Es ist besonders von Interesse, wenn man sieht, daß auch manche Haustiere ausgesprochen nervöse und geradezu hysterische Zustände aufweisen. So sind den Hundezüchtern viele Fälle bekannt, wo Hunde ausgebildete Schwangerschaften durchmachen, bei denen der Umfang des Abdomens, geradeso wie in solchen Fällen beim Menschen, sich vergrößert, die Milchdrüsen anschwellen und Colostrum absondern, alles Zustände, die verschwinden, wenn die Zeit verstrichen ist, in der bei wirklicher Schwangerschaft die Geburt erfolgen müßte. Verfasser weiß von einem Hunde zu berichten, der wegen einer an ihm vorgenommenen Operation längere Zeit hindurch täglich Morphium-Einspritzungen erhielt und der dann, als die Injektionen ausgesetzt wurden, täglich genau um dieselbe Zeit an Schmerzanfällen litt. Er beruhigte sich jedoch sofort, wenn um diese Zeit eine subkutane Injektion mit reinem Wasser gemacht wurde. Wie sehr ganze Tierrassen durch Domestikation degenerieren können, zeigen am besten die Meerschweinchen, die durch ihre Neigung zu epileptoiden Krämpfen und durch ihre absolute Hinfälligkeit gegen fast alle Arten von Infektionskrankheiten eine traurige Berühmtheit erlangt haben. Nun kann es freilich keinem Zweifel unterliegen, daß auch unter unkultivierten Menschenrassen Geisteskrankheiten vorkommen. Aber diejenigen Individuen, die zu solchen besonders neigen, werden bei diesen doch in Kürze aus-

gemerzt, während sie in Kulturrassen zur Fortpflanzung kommen und dadurch ihre nervöse Disposition vererben. Die Zunahme der neuropathischen Individuen und der mehr oder weniger deutlichen Geisteskrankheiten geht fast genau proportional der Höhe der Kultur und könnte, wo nicht lokale Verhältnisse, wie z. B. die Pellagra in Oberitalien, einen besonderen Einfluß auf die Entstehung von Geisteskrankheiten ausüben, als ein weiterer Maßstab für die Höhe der Kultur benutzt werden.

Eine dritte Gruppe hierhergehöriger Krankheiten umfaßt eine Anzahl von Verdauungsstörungen. Die habituelle Obstipation z. B. mit ihren Folgeerscheinungen ist ebenfalls zu den Degenerationen infolge der Domestikation zu rechnen. Zweifellos sind aber auch viele Formen von Magen- und Darmstörungen indirekt auf Degeneration zurückzuführen. Es ist eine bekannte Erfahrung, daß ein freilebendes Tier niemals mehr Nahrung zu sich nehmen wird, als zu seiner Ernährung absolut notwendig erscheint, während bei den Haustieren diese löbliche Enthaltsamkeit vielfach verloren gegangen ist. Je stärker die Domestikation eingewirkt hat, um so mehr findet sich diese üble Gewohnheit. Beim Menschen ist sie schon ganz allgemein verbreitet, nicht bloß bei den Kulturrassen, sondern auch bei den unkultivierten Völkern, und sie ist zweifellos nicht ererbt, sondern den Einzelindividuen anerzogen. Denn man kann finden, daß Kinder, auf die die Erziehung in dieser Richtung noch nicht eingewirkt hat, sich nicht mit Nahrung überladen, sondern das erst tun, nachdem ihnen die Möglichkeit durch Darbieten besonders zusagender Leckereien oder direkt durch Animieren von seiten der Eltern nahegelegt wurde.

Verfasser erwähnt dann die so vielfach verbreiteten Chlorosen und Anämien, besonders diejenigen, die vorzugsweise dem weiblichen Geschlecht während der Entwicklungsperiode zukommen. Denn es ist nicht denkbar, daß bei unkultivierten Völkern sich solche chlorotischen Individuen ohne geeignete ärztliche Maßnahmen bis zur Fortpflanzung erhalten können. Wenigstens müßte die Fortpflanzung so weit darunter leiden, daß eine Vererbung dieser Disposition sehr bald wieder erlöschen müßte.

Endlich macht Verfasser auf die Entstehung der Geschwülste aufmerksam. Er ist zwar nicht der Ansicht, daß bei unkultivierten Völkern Tumoren und speziell bösartige nicht vorkommen. Aber daß sie doch relativ selten sind, darüber kann kein Zweifel sein. Auch sind Geschwülste bei in freier Wildbahn leben-

den Tieren gefunden worden und ebenso bei Fischen außerhalb künstlicher Fischzüchtereien. Es kann also sicherlich nicht davon die Rede sein, daß die Geschwülste an sich erst ein Produkt der Domestikation sind. Aber dennoch scheint in anderer Hinsicht eine gewisse Beziehung dieser zu der Häufigkeit der Geschwülste zu bestehen, nämlich dadurch, daß relativ viel weniger Individuen wilder Völkerschaften ein höheres Alter erreichen. Übereinstimmend geben die meisten Reisenden an, daß man bei den nicht von der Kultur beeinflußten Stämmen nur außerordentlich wenig Greise sieht und daß Menschen über 50 Jahre dort schon zu den Seltenheiten gehören. Nun sind alle Arten von Geschwülsten, ganz besonders aber die Carcinome in so ausgezeichneter Weise Krankheiten des höheren Alters, daß mit der Zunahme der Menschen über 50 Jahre auch notwendig die Zahl der Geschwulstfälle eine erhebliche Steigerung erleiden muß.

Wenn auch die moderne Hygiene auf die Entstehung und auf die Verbreitung der Infektionskrankheiten in höchstem Maße beschränkend eingewirkt hat, so stehen doch manche Infektionskrankheiten in einer bestimmten Abhängigkeit zur Domestikation. Verfasser erinnert an die zahlreichen sekundären Infektionen, wie sie besonders durch den Tuberkelbazillus zustande kommen, von dem wir wissen, daß er zwar allgemein verbreitet ist, aber in sehr vielen Fällen den menschlichen Körper nur dann infiziert, wenn vorher schon eine bestimmte Veränderung vorhanden war. Es gibt nun eine ganze Gruppe von Krankheiten, die so sehr Folge der Kultur sind, daß es fast banal ist, sie hier besonders hervorzuheben, nämlich die Berufs- oder Gewerbekrankheiten, besonders die Pneumonokoniosen, die Staubinhalationskrankheiten. Es ist selbstverständlich, daß diese geknüpft sind an eine Tätigkeit in einer staubigen Atmosphäre, und es genügt dazu nicht der manchmal auch in freier Natur auftretende, durch Winde aufgewirbelte Staub, sondern der über gewisse Perioden hin dauernd wirkende Aufenthalt in mit Staub erfüllter Luft. Diese Staubkrankheiten sind also in ganz ausgezeichneter Weise Krankheiten der Domestikation. Verfasser hat zahlreiche Fälle solcher chronischen Indurationen der Lungen untersucht, die durch Einatmen von Kohlen-, Stein-, Ton-, Eisenstaub zustande gekommen waren, und er hat nicht einen einzigen Fall gesehen, der nicht mehr oder weniger ausgiebig mit tuberkulösen Veränderungen kombiniert gewesen wäre, manchmal so wenig, daß man erst bei mikroskopischer

Untersuchung die tuberkulös infizierten Partien auffinden konnte, meist aber so stark, daß sich die Fälle schon makroskopisch als eine deutliche Phthise dokumentierten. Diese sekundären Phthisen, die also in ganz ausgezeichneter Weise Krankheiten der Domestikation sind, sind von der gewöhnlichen und spontan auftretenden Lungenschwindsucht in vieler Beziehung anatomisch durchaus verschieden, ganz besonders aber in bezug auf die Lokalisation, indem sie sich in keiner Weise an die Lungenspitzen halten, sondern sich an irgend einer beliebigen Stelle, in der Regel an derjenigen, die von den Staubkrankheiten am meisten verändert ist, einnisten.

Aber auch die gewöhnliche Lungenschwindsucht, die ihren regelmäßigen Anfang in der Lungenspitze nimmt, steht in unzweifelhaftem Zusammenhang mit der Domestikation. Es ist als sicher zu betrachten, daß die Möglichkeit, sich mit Tuberkulose zu infizieren, auch den unkultivierten Völkern anhaftet, und zwar vielleicht in demselben Grade, wie den kultivierten. Aber die Lungenphthise ist unter diesen unkultivierten Völkern doch außerordentlich wenig verbreitet. Wir sehen dagegen, daß, wenn aus tropischen Gegenden Menschen in ein gemäßigtes Klima kommen, sie dort verhältnismäßig häufig an tuberkulösen Infektionen erkranken und daß viele derselben einer echten Phthise erliegen. Diesen Umstand können wir auch dann schon wahrnehmen, wenn ein sehr erheblicher Klimawechsel nicht eintritt, sondern die Menschen nur in andere ungewohnte Verhältnisse gebracht werden.

Verfasser führt eine interessante Mitteilung des Dr. Hagen an, der in seinem Werk über Neu-Guinea nebenbei berichtet, daß er auf den Sundainseln die Beobachtung gemacht hat, wie Eingeborene, die von der Südküste nach der Nordküste oder umgekehrt versetzt wurden, dort eine viel größere Disposition zur Beriberi aufweisen, als in ihrer eigentlichen Heimat, obgleich das Klima manchmal nicht wesentlich verändert war. Man sieht also aus allen diesen Betrachtungen, wie eine veränderte Lebensweise imstande ist, einen Einfluß zur Erlangung von Infektionskrankheiten zu gewinnen und es ist gewiß nicht in das Gebiet der Fabel zu rechnen, wenn frühere Beobachter mitteilen, daß Menschen an Malaria erkrankt seien nach starker körperlicher oder geistiger Anstrengung oder Erregung und daß Menschen unter dem Einfluß besonders geistiger Erregungen einen Typhus bekamen. Denn in allen solchen Fällen wird die Disposition, einer Infektion zu erliegen, größer sein als bei dem Individuum, das unter naturgemäßen, wenn man so

sagen darf, normalen Bedingungen existiert. Es ist ferner bekannt, daß die Lungenschwindsucht dort am häufigsten vorkommt, wo die Menschen dicht gedrängt wohnen und speziell dann, wenn diese nicht ausreichend Gelegenheit haben, an die frische Luft zu kommen und sich im Freien zu bewegen. Daher ist die Tuberkulose in Gefängnissen, in großen Fabrikbetrieben, in den Städten und in Klöstern am allermeisten verbreitet und wir sehen auch hier wieder den ungünstigen Einfluß einer allerdings ungewöhnlichen und unzweckmäßigen Domestikation.

In neuester Zeit ist die Bedeutung der oberen Brustapertur für die Entstehung der Lungenschwindsucht durch Freund selbst, der dieselbe bereits vor langen Jahren entdeckte, und durch andere wieder sehr in den Vordergrund gedrängt worden und es kann als zweifellos anerkannt werden, daß dieselbe für die Entstehung der typischen Phthise von allergrößter Bedeutung ist. Ob diese Stenose nun als ein infantiler Zustand aufzufassen ist, wie es Freund selbst tut, oder im Anschluß an Wiedersheim als das Zeichen eines allmählich eintretenden Verlustes des obersten Rippenpaares, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist sicher, daß ein solcher zur Phthise prädisponierender Umstand, der zweifellos erblich ist, bei unkultivierten Völkern durch Auslese bald eliminiert sein würde, und selbst wenn er auftritt, niemals eine große Verbreitung erlangen kann. Es ergibt sich daraus klar, daß auch alle diejenigen Formen der Lungenschwindsucht, die auf einer Stenose der oberen Brustapertur beruhen, zu den Krankheiten der Domestikation zu rechnen sind.

Verfasser wendet sich nun denjenigen Krankheiten zu, die man unter dem Namen der Stoffwechselerkrankungen zusammengefaßt hat. Dieser Begriff ist, wie bekannt, ein schwankender. Man hat manche Krankheit zu den Stoffwechselkrankheiten gezählt, wie z. B. den Diabetes, die Basedow'sche Krankheit, den Morbus Addisonii, die man später aus dieser Gruppe herausgenommen hat, nachdem man erkannt hatte, daß es sich dabei um die Erkrankung bestimmter Organe, des Pankreas, der Schilddrüse, der Nebenniere handelte. Aber es ist immer noch eine Reihe von Krankheiten übrig geblieben, für deren Entstehung wir nicht in dieser Weise die Veränderungen an einem bestimmten Organ verantwortlich machen können, sondern in der sämtliche gefundenen Organveränderungen nicht die Ursache für die Stoffwechselstörung, sondern die Folge solcher sind, so daß wir die eigentliche Ursache dieser

Krankheiten nicht kennen. Das Prototyp einer solchen Krankheit ist die echte Gicht, die Arthritis urica.

Von allen diesen Krankheiten aber am besten auf die Frage der Domestikation hin studiert ist die Rachitis. Verfasser hat ausgedehnte Untersuchungen darüber angestellt und sich wiederholt ausführlich darüber geäußert, daß die Rachitis niemals bei wildlebenden Völkern vorkommt, auch nicht bei in der Freiheit lebenden Tieren, speziell auch nicht bei denjenigen, die ihm am meisten zur Untersuchung vorlagen, den Affen. In der Gefangenschaft aber zeigen die meisten Tiere, und wieder allen voran die Affen, eine so große Disposition zur Rachitis, daß kaum ein einziges jung eingefangenes Tier, das längere Zeit in Gefangenschaft gehalten wird, der Rachitis entgeht. Aber auch beim Menschen, bei dem diese Disposition nicht eine so hochgradige ist wie beim Affen, läßt sich mit aller Sicherheit zeigen, daß die Rachitis eine Krankheit der Domestikation ist, und zwar nicht eine, die mit den ersten Anfängen derselben auch begonnen hat, sondern erst in die Erscheinung getreten ist durch ganz besondere von dem Leben in der freien Natur abweichende Gewohnheiten. Daher kommt es, daß die Rachitis sich nicht nur bei unkultivierten Völkerschaften nicht findet, sondern auch bei solchen, die zwar wie die Japaner eine hohe Kultur haben, aber diejenigen Maßnahmen nicht zu ihren Gewohnheiten gemacht haben, die besonders geeignet sind, die Rachitis zu erzeugen. Zu diesen ist zu rechnen das Wohnen in fest verschlossenen und mit wenig durchlässigen Mauern und Fenstern versehenen Häusern, ferner die Gewohnheit, kleine Kinder durch Einwickeln in ihrer freien Bewegung zu stören und drittens diese Kinder, falls sie in der schlechten Jahreszeit geboren wurden, ängstlich in den Häusern zurückzuhalten und sie der freien Luft zu entziehen. Die Ernährung, die für die Verschlimmerung der Rachitis von so außerordentlich großer Bedeutung ist und durch deren zweckmäßige Gestaltung wir vor allem imstande sind, die Rachitis zu heilen, spielt für die Entstehung derselben nur eine sehr geringe Rolle. Dagegen ist die Erblichkeit, wie bei allen Krankheiten, bei denen die persönliche Disposition sehr stark ins Gewicht fällt, von nicht unerheblichem Einfluß, wie wir das auch bei der Gicht finden, und deswegen berühren sich diese Krankheiten in etwas mit den Degenerationserscheinungen der Rasse. Durch zweckmäßige hygienische Einrichtungen und Einführungen geeigneter Gewohnheiten läßt sich nach dem Verfasser die Rachitis sehr wesentlich einschränken.

Möbius, K., Prof. in Berlin, „*Die Säugetiere, ästhetisch betrachtet*". Zoologischer Beobachter. XLVII. Jahrgang. Nr. 6 und 7. 1906.

Ästhetische Urteile über Tiere stützen sich nach dem Verfasser nicht auf Kenntnisse der physiologischen Ursachen ihrer Formen, Farben und Bewegungen, sondern auf die Eindrücke, die deren äußerlich wahrnehmbare Eigenschaften als Teile eines gesetzmäßigen Ganzen auf den Beschauer machen. Je harmonischer alle Teile zur Bildung dieser Einheit zusammenwirken, desto schöner erscheint das betrachtete Tier. Von diesem Standpunkt aus beurteilt der Verfasser die verschiedenen Säugetiere.

Vries, Hugo de, „*Die Neuzüchtungen Luther Burbanks*". Biologisches Zentralblatt. XXVI. Bd. Nr. 19. 1906.

Verfasser bespricht vom biologischen Standpunkt aus die wichtigsten Pflanzenzüchtungen Luther Burbanks, die namentlich auf dem Gebiet der Obstkultur seit Jahren in Amerika das größte Interesse erregen. Die Beziehung, welche ihre Entstehung zu der Theorie der Artbildung aufweist, läßt eine genauere Bekanntschaft mit Burbanks Arbeiten für die Biologen wichtig erscheinen.

Gross in Gießen, „*Über die Beziehungen zwischen Vererbung und Variation*". Biologisches Zentralblatt. XXVI. Band. Nr. 13, 14, 15, 16, 17 und 18. 1906.

Verfasser gelangt in seiner Untersuchung, der ein reiches zoologisches Beweismaterial zugrunde liegt, zu folgenden Ergebnissen:

Die durch Fluktuation entstandenen Varietäten haben sich bei aller Verschiedenheit untereinander die Harmonie der Determinanten bewahrt und ergeben deshalb bei Kreuzung intermediäre Bastarde. Sie allein führen zur Artbildung durch allmähliche Schwächung der Affinität zwischen den Keimplasmen im Laufe der phylogenetischen Entwickelung. Diese geht in zwei Etappen vor sich. Anfangs wird nur die Affinität der Idanten so weit herabgesetzt, daß die Gameten sich wohl noch zu einer entwickelungsfähigen Zygote vereinigen können. Zur Bildung von normalen Keimzellen in den Sexualorganen der Bastarde kann es aber nicht mehr kommen, da die Idanten nicht mehr imstande sind zu konjugieren und die Reifungserscheinungen infolgedessen nicht mehr

normal verlaufen können. Die Bastarde müssen deshalb unfruchtbar sein: die Varietät hat sich zur Art weiter entwickelt.

Wenn die Affinität der Keimplasmen noch weiter herabgesetzt wird, so kann es überhaupt nicht mehr zu einer erfolgreichen Paarung kommen. Nach unserer Auffassung ist in solchen Fällen die Repulsion der Idanten weiter gediehen zur Repulsion der Gameten. Solches ist die Regel bei Arten, die verschiedenen Gattungen angehören.

Die Mutation führt überhaupt nicht zur Artbildung, sondern läßt nur „Spielarten“ entstehen, die immer wieder ausgemerzt werden und nur vorübergehende Erscheinungen darstellen. Die Mutanten enthalten immer wenigstens ein Merkmal, dessen Determinanten sich gegen die entsprechenden der andern Mutanten und der Stammform exklusiv erweisen. Es kommt daher nie zu intermetiären Bastarden. Von Mutationen lassen sich zwei Stufen unterscheiden. Die Determinanten der de Vries'schen Mutanten zeigen, abgesehen von ihrer Exklusivität, noch vollkommene Affinität untereinander. Die Ide lassen sich bei der Rekonstitution der Chromosomen während der Reifungsperiode der Keimzellen gegeneinander austauschen. Demgemäß spalten die Bastarde schon in der ersten und in allen folgenden Generationen irregulär.

In den Mendel'schen Mutanten ist dagegen Repulsion der Ide eingetreten. Der Austausch der Ide unterbleibt. Es werden somit in bezug auf ein Merkmal oder auf einige, reine Gameten gebildet. Bei Kreuzungen treten infolgedessen die Erscheinungen der Mendel'schen Regeln auf: Dominanz des einen Merkmals in der ersten, und Spaltung in dem Verhältnis von 3:1 in der zweiten Generation.

Behält Verfasser mit seiner Auffassung recht, daß nur die fluktuierende Variation zur Bildung neuer Arten führt, so ist damit auch der Zuchtwahllehre eine neue Stütze geschaffen. Denn da die durch allmähliche Abänderung entstandenen Varietäten bei Kreuzung mit dem Stammtypus immer Mischformen ergeben, so bleibt, außer geographischer oder sonstiger Isolierung, die Selektion der einzige Faktor, der die Formentrennung bewirken kann durch Ausmerzung der weniger zweckmäßigen Varietät. Es arbeitet dann eben die Natur doch ebenso wie die künstliche Züchtung, wie Darwin es zuerst ausgesprochen und woran Weismann trotz allen Widerspruchs festgehalten hat.

Plate, Prof. in Berlin, „*Hatscheks neue Vererbungshypothese*“. Biologisches Zentralblatt. XXVI. Band. Nr. 16. 1906.

Verfasser übt an der angeblich neuen Hypothese eingehende Kritik und kommt dabei zu dem Schlusse, daß es Hatschek nicht gelungen sei, die Determinantentheorie zu erschüttern, ja sie sei vielmehr selbst durch und durch deterministisch gedacht. Es scheint dem Verfasser überhaupt ein vergebliches Bemühen zu sein, diese spekulativen Elemente aus der Biologie zu entfernen, da die Vererbungslehre solche repräsentative Teilchen ebensowenig entbehren kann, wie die Chemie die Atome. Der Gegensatz zwischen Präformation und Epigenese läßt sich nach dem Verfasser heute nicht mehr scharf durchführen, denn eine epigenetische Entwickelung läßt sich nur aufbauen auf einer mehr oder weniger präformierten Grundlage, dem von präexistenten Anlagen des Keimplasmas; ob man diese „Bezirke“, Vererbungseinheiten, Determinanten, Pangene oder sonst irgendwie nennt, hält Verfasser für nebensächlich.

Schimkewitsch, „*Die Mutationslehre und die Zukunft der Menschheit*“. Biologisches Zentralblatt. XXVI. Band. Nr. 2, 3 und 4. 1906.

Die mit zahlreichen Beispielen versehenen Darlegungen des Verfassers lassen sich nach dem Verfasser in folgender Weise zusammenfassen:

1. Die Entstehung von Arten durch scharf ausgesprochene Variationen (Mutationen) sowie durch Anhäufung unbedeutender Variationen (Flexuationen) findet wahrscheinlich gleichzeitig im Tierreiche statt.

2. Es gibt drei Arten von Merkmalen, und zwar a) Merkmale, welche ausschließlich durch Mutationen entstehen können; b) Merkmale, welche durch Mutationen wie durch Flexuationen entstehen können und c) Merkmale, welche ausschließlich durch Flexuationen entstehen können.

3. Der Charakter der durch Mutation entstehenden Merkmale kann hauptsächlich durch das Studium von Anomalien und Mißbildungen bestimmt werden.

4. Die Flexuationen, Mutationen, Anomalien und Mißbildungen repräsentieren eine Reihe von Abweichungen, deren Amplitude allmählich anwächst, deren Häufigkeit des Auftretens aber im Gegenteil abnimmt.

5. Neue Merkmale können nicht allein infolge von Entwickelungshemmung, sondern auch durch Atavismus auftreten; die neu entstehende Art kann daher solche Merkmale niederer Organisation aufweisen, welche bei einer nächstverwandten Ausgangsart fehlen.

6. Einige Merkmale, wie der Metopismus, erscheinen zwar für die betreffende Art im speziellen progressiv, können aber ihrem Wesen nach auf eine Entwickelungshemmung zurückgeführt werden oder weisen sogar einen atavistischen Charakter auf.

7. Auf die Frage über die Abstammung des Menschen kann die Mutationstheorie nur soweit angewendet werden, als sie auf andere Tiere anwendbar ist.

Simroth, „*Über den schwarzen Hamster als typische Mutation*". Biologisches Zentralblatt. XXVI. Band. Nr. 11 und 12. 1906.

Verfasser hält die schwarze Form des Hamsters, deren Auftreten er in einer bestimmten Gegend im Saaltale (Neuhausen bei Colleda) beobachtete, für das Ende einer gesetzmäßigen Reihe (Cricetus auratus, C. nigricans, Brandt, C. vulgaris und schließlich schwarzer Hamster C. vulgaris niger) und erblickt in ihr eine typische Mutation, die vermutlich in kürzerer oder längerer Zeit zur Artbildung führen wird. Mit dieser Mutation scheinen auch anatomische Veränderungen einherzugehen (hervortretende Augen, schlankere Figur). Inwieweit innere Unterschiede vorhanden sind, soll später untersucht werden. Völtz, der über diese Arbeit im Biophysikalischen Zentralblatt (Band II, Nr. 1) berichtet, spricht die Vermutung aus, daß auch das schwarze wilde Kaninchen, wie es z. B. in der Mark auftritt, gleichfalls eine Mutation sei.

Adametz, Prof. in Wien. „*Neues über die züchterische und biologische Bedeutung der Haustierfärbung*". Vortrag gehalten im Vortragscyklus für praktische Landwirte zu Breslau. Zeitschrift der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien. Heft 28. 1906.

Bei dieser Gelegenheit sei nochmals auf die bedeutsamen Untersuchungen Professors Adametz über diese Frage verwiesen, die in dem II. Jahrgang des Jahrbuchs für landw. Pflanzen- und Tierzüchtung (Erschienen bei Ferdinand Enke 1904) veröffentlicht sind. In dem Vortrage wird als neu die Erklärung angeführt, welche Gunni Busk für die sogenannte Buchweizen-

krankheit, das Auftreten eigenartiger Entzündungszustände an den weißen Hautstellen scheckiger Rinder oder hellfarbiger Schafe gibt. Letzterer sieht nämlich in dem von Koefoeld in der Buchweizenpflanze nachgewiesenen „Fluorophyll", einem roten, fluoreszierenden Körper, die veranlassende Ursache, indem derselbe als sogenannter biologischer Sensibilisator wirken soll.

Issakówitsch, (Zool. Inst., München), „*Geschlechtsbestimmende Ursache bei den Daphniden*". Arch. f. mikr. Anat. Bd. 69, Okt. 1906.

Kälte- und Wärmekulturen von Daphniden (Simocephalus vetulus und Daphnia magna) entwickelten sich, wie Gerhartz im Biophysikalischen Zentralblatt (Band II, Nr. 8, 1906) berichtet, in der Weise, daß die Eikeime in der Wärme sich zu parthenogenetischen Weibchen, bei niederer Temperatur sich dagegen zu geschlechtlichen Tieren ausbildeten. Beobachtungen an hungernden Daphniden zeigten, daß nicht die Temperatur, sondern die Ernährung der primäre geschlechtsbestimmende Faktor ist und die Temperatur nur durch ihre Rückwirkung auf die Ernährung das Auftreten oder Verschwinden der Geschlechtstiere beeinflußt.

Eine cyklische Fortpflanzung der Daphniden im Sinne Weismanns existiert nach dem Verfasser nicht.

v. Malsen, Freiherr **Hans,** „*Geschlechtsbestimmende Einflüsse und Eibildung des Dinophilus apatris*". Arch. f. mikr. Anat. Bd. 69. Okt. 1906.

Zuchtversuche, die bei 13, 19 und 26 Grad Celsius angestellt wurden, haben, wie Gerhartz im Biophysikalischen Zentralblatt (Bd. II, Nr. 8, 1906) berichtet, ein Überwiegen der weiblichen Geburten bei den Kältekulturen, einen Anstieg der Zahl der männlichen Eier bei der Wärmeeinwirkung ergeben.

Die durch die Wärme herbeigeführte verhältnismäßige Zunahme der männlichen Eier ist nach dem Verfasser nicht direkter Einfluß der Temperatur, sondern auf Rechnung des durch abnorme Steigerung der Geschlechtstätigkeit hervorgerufenen Nahrungsmangels zu setzen. In der Kälte nehmen die weiblichen Eier deshalb zu, weil durch die günstigeren Ernährungsverhältnisse die Ovogonien im Ovarium bessere Wachstumsbedingungen vorfinden. Bei normaler Temperatur wirkt der Hunger so, wie erhöhte Temperatur bei normaler Ernährung. Die geschlechtsbestimmenden

Einflüsse können sich zeitlich bis zu dem Abschluß der Bildung der Dotterhaut auf der Außenseite der Ovocyten geltend machen.

Loeb, Jacques (From the Herrstein Research Laboratory of the Univ. of California). — „*Versuche über den chemischen Charakter des Befruchtungsvorgangs*". Biochem. Zeitschr, Bd. I., Juli 1906.

Aus den rühmlichst bekannten Arbeiten des Verfassers ging nach dem Bericht Wohlgemuths im Biophysikalischen Zentralblatt (Band II, Nr. 7, 1906) bereits so viel hervor, daß es möglich ist, aus den unbefruchteten Eiern von Seeigeln normale Larven dadurch hervorzubringen, daß man diese Eier ungefähr zwei Stunden bei 18 Grad hypertonisch gemachtem Seewasser aussetzt und ferner, daß auch aus den unbefruchteten Eiern von Repräsentanten anderer Tiergruppen, wie Mollusken und Anneliden, auf dieselbe Weise schwimmende Larven erzeugt werden können. Bataillon war es sogar gelungen, durch dieselbe Methode die Anfänge der Entwickelung bei Eiern von Wirbeltieren (Fröschen und Petromyzoa) zu erzielen.

Weitere Versuche hatten dann gezeigt, daß Eier, die in hypertonischem Seewasser gelegen hatten, unfruchtbar waren, daß sie dagegen auf Samenzusatz reiften, wenn man sie vorher in alkalisiertem Seewasser gehalten hatte. Das alkalisierte Seewasser hatte aber diese Wirkung nur in Gegenwart von freiem Sauerstoff. Dies brachte Verfasser auf den Gedanken, daß auch das hypertonische Seewasser nur dann entwickelungserregende Wirkung besitzt, wenn es atmosphärischen Sauerstoff enthält, und in der Tat konnte dies in der vorliegenden Arbeit am Seeigel gezeigt werden. Die Versuchsergebnisse sind so interessant und so bedeutungsvoll, daß sie verdienen, ungekürzt mit den Worten des Verfassers mitgeteilt zu werden: „Wir dürfen es wohl als sicher ansehen, daß das Wesen der Entwickelungserregung bei der Befruchtung wie bei der künstlichen Parthenogenese in einer Beschleunigung von Oxydationsprozessen im Ei besteht. Diese Oxydationsvorgänge bilden die Voraussetzung für die Entstehung von Nukleïnverbindungen aus protoplasmatischen Substanzen des Eies und damit für die Kern- und Zellteilung. Unsere Versuche machen es wahrscheinlich, daß der Vorgang der Entwickelungserregung beim Seeigel aus zwei getrennten Prozessen besteht. Der eine dieser Prozesse ist die Membranbildung bzw. der dieser Membranbildung zugrundeliegende Sekretionsprozeß. Dieser Prozeß genügt, um

eine Beschleunigung der Oxydationsvorgänge im Ei anzuregen. Allein diese Oxydationsprozesse verlaufen in falschen Bahnen und führen zum raschen Tod des Eies. Wir finden so die paradoxe Tatsache, daß für solche Eier der Sauerstoffmangel oder Cyankaliumvergiftung, auf eine zeitlang wenigstens, lebensrettend wirken."

„Der zweite Prozeß bei der Entwickelungserregung besteht in einem Eingriff, durch welchen die Oxydationsprozesse in richtige Bahnen gelenkt werden. Das geschieht bei der künstlichen Parthenogenese durch kurze Behandlung der Eier mit hypertonischem Seewasser. Es wurde gezeigt, daß diese Behandlung chemisch wirkt und daß sie nur in Gegenwart von freiem Sauerstoff Erfolg hat. Es ist deshalb zu vermuten, daß es sich hierbei um die Bildung gewisser Stoffe handelt, welche nunmehr die Oxydationsvorgänge in richtige Bahnen lenken."

„Allein, die Oxydationsprozesse sind vielleicht nicht die einzigen Prozesse, die durch die Befruchtung im Ei angeregt oder beschleunigt werden. Das zeigt sich darin, daß die Cyankaliumvergiftung und der Sauerstoffmangel schädlicher für das befruchtete als für das unbefruchtete Ei sind. Diese sekundären Prozesse werden also durch das Cyankalium und den Sauerstoffmangel nicht gehemmt."

„Es scheint, daß die sekundären Prozesse ebenfalls, wenn relativ langsam, zur Bildung von Stoffen führen können, welche die durch die Membranbildung im Ei beschleunigten Oxydationsprozesse wieder in richtige Bahnen lenken. So erklärt es sich, daß, wenn man im Ei nach der Membranbildung die Oxydationsprozesse durch Cyankalium oder Sauerstoffmangel verzögert, ohne die anderen chemischen Reaktionen in gleichem Maße zu verzögern, ein kleiner Prozentsatz von Eiern sich ebenfalls zu entwickeln vermag."

Oerum, Kopenhagen, *„Über die Einwirkung des Lichts auf das Blut"*. Pflügers Arch., Bd. 114, H. 1 u. 2, 1906.

Beim Ausschlusse des Lichtes findet nach dem Autoreferat des Verfassers im Biophysikalischen Zentralblatt (Band II, Nr. 6/7, 1906) eine recht schnelle Zunahme des prozentischen Hämoglobins und der Menge der Blutkörper im Venenblute statt. Diese Vermehrung ist nur relativ und rührt von lokalen Ursachen, teils einer abnormen Verteilung der Blutkörper in den obengenannten

Gefäßen, teils einer vermehrten Plasmaabgabe her. Die verlorene Plasmamenge wird wieder durch Zufuhr von Plasma in den Lungen ersetzt.

3 bis 6 Wochen nach dem Ausschlusse des Lichtes erscheint ein recht bedeutendes Fallen der Prozente des Hämoglobins, während die Anzahl der Blutkörper sich unverändert hält.

Unmittelbar nach diesem Fallen des Hämoglobins werden die Anzahl der Blutkörper und die Menge des Hämoglobins in entsprechendem Verhältnisse vermehrt. Dieser Umstand ist einer Verminderung der gesamten Blutmenge zuzuschreiben, indem die Plasmazufuhr der Lunge zu dem Blute nun aufhört. Die Blutmenge kann im Laufe von drei Monaten zur Hälfte ihrer normalen Menge herabfallen.

Die Veränderungen sind bei Albinos die ausgesprochensten, weniger bei pigmentierten Tieren und am geringsten bei heranwachsenden Tieren, indem normal bei diesen ein Fallen des Hämoglobins entsteht und eine größere Blutmenge als bei erwachsenen Tieren vorhanden ist.

Wir können die Resultate der Einwirkung des Lichtes auf Blut so zusammenfassen:

Das diffuse Tageslicht bewirkt erst eine geringe Abnahme des Hämoglobins im Venenblute, nach einem Monat erfolgt eine Blutkoncentration, die wieder einer Blutverdünnung Platz macht.

Licht als Lichtbad angewandt gibt nach ungefähr 4 Stunden Behandlung eine starke Verdünnung des Blutes. Diese Verdünnung tritt weniger deutlich bei Tieren, die nach der Behandlung ins Dunkle gebracht werden, hervor. Die Blutverdünnung scheint von einer direkten Einwirkung auf die Haut herzurühren.

Sie ist einer absoluten Zunahme der Blutmenge zu verdanken.

Nach 80 Lichtstunden ist die absolute Blutmenge bei erwachsenen Kaninchen, die sich sowohl im Dunkeln als im Lichte nach der Behandlung aufgehalten haben, vermehrt.

Versuche mit gefärbtem Lichte (rotes und blaues) zeigten folgende Erscheinungen:

Das rote Licht gibt eine Abnahme der Blutkörper und des Hämoglobins nebst einer Verminderung der Blutmenge.

Das blaue Licht gibt eine sehr bedeutende Vermehrung der Blutmenge nebst einer absoluten Vermehrung des Gesamthämoglobins.

Das Hauptresultat der Versuche kann man so zusammen-

fassen: Die normale Blutmenge der Kaninchen ist $^1/_{14}$ — $^1/_{16}$ (7,3 — 6,4 %) des Körpergewichtes.

Die Größe der Blutmenge ist vom Lichte abhängig, indem die Dunkelheit die Blutmenge zu $^1/_{26}$ — $^1/_{30}$ (3,9 — 3,3 %) des Körpergewichtes im Laufe von 1 bis 2 Monaten herabsetzt. Dunkelheit gibt auch eine Verminderung des Gesamthämoglobins.

Rotes Licht übt ungefähr dieselbe Wirkung auf die Blutmenge als die Dunkelheit aus, blaues Licht vermag dagegen eine Plethora vera und eine Vermehrung des Gesamthämoglobins zu geben.

Tiere, geboren im Dunkeln und roten Licht, haben ein größeres Gewicht, aber eine Blutmenge von ungefähr der Hälfte der normalen.

Nussbaum, „*Innere Sekretion und Nerveneinfluß*". Anatomischer Anzeiger. XXIX. Band. Nr. 16/17. 1906.

Bei seinen Versuchen über die Abhängigkeit des Wachstums der Brunstorgane des braunen Grasfrosches vom Hodensekret gelang es dem Verfasser nachzuweisen, daß dieses ins Blut aufgenommene Sekret wie ein spezifisches Gift auf bestimmte Nervenzentren wirkt, die durch ihre zentrifugalen peripheren Nerven in den zugehörigen Teilen einen veränderten Zustand herbeiführen.

Meyer in Danzig, „*Gedächtnis und Vererbung*". Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie. III. Jahrgang. 5. Heft. 1906.

Verfasser versucht nachzuweisen, daß zwischen Gedächtnis und Vererbung Vergleichspunkte nicht bestehen.

Barrass, „*Über hornlose Schafböcke*". Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 73. 1906.

Seit einer Reihe von Jahren erfreuen sich hornlose Rambouilletböcke, sogen. Kolben- oder Kulmusböcke, einer steigenden Beliebtheit, denn sogar Rambouillet-Stammschäfereien im schwer- und dichtwolligen Kammwolltypus, denen es bisher gänzlich ferngelegen hat, sich solcher Böcke zu bedienen, sehen sich veranlaßt, um der großen Nachfrage nach hornlosen Tieren gerecht zu werden, und, wie es scheint, ohne zu befürchten, etwas von ihren „Vollblut-Anteilen" einzubüßen, dieselben zu verwenden.

Die Verwendung dieser Böcke ist ein sehr richtiges, sogar notwendiges Verfahren, in Herden, denen es infolge bisheriger,

steter Verwendung von dichtwolligen, dickhäutigen, faltigen, schwerfüttrigen, spätreifen Rambouilletböcken im Beaucerontypus fast gänzlich an Frühreife, Mastfähigkeit und Fleischfülle bei hoher Fleischqualität und äußerer Formschönheit fehlte, denn die Hälfte aller Kolbenböcke oder mehr werden bei einem Vergleich mit Hornböcken diese Eigenschaften in höherem Maße aufweisen als letztere, denen meist, nicht immer, bei einer vorzüglichen Entwickelung des Hinterteils die gute Rippenwölbung, also ein breiter, tiefer Brustkasten mit vollfleischigen Vordervierteln abgeht.

Durch eine zu ausgedehnte, unvorsichtige Verwendung hornloser Böcke können zunächst Körpergröße, Schwere und Festigkeit der Körperkonstitution, dann aber auch die Wollproduktion gefährdet werden.

Zunächst kann man die Beobachtung machen, daß die Mehrzahl der im Körpergewicht schwersten Böcke ein und derselben Aufstellung immer Hornböcke sind, nicht nur, weil die Hörner der Tiere 5 bis 10 Pfund wiegen, sondern die ganze Knochenentwickelung ist kräftiger, die ganze Erscheinung eine männlichere. Eine Erklärung hierfür dürfte in dem Umstand zu suchen sein, daß der hornlose Typus sich doch mehr dem weiblichen, feineren Geschlechtscharakter nähert und daß die über ein gewisses Maß hinaus gesteigerte Frühreife die Neigung zu frühzeitigem, bezw. zu vorzeitig verfrühtem Abschluß der Knochenentwickelung mit sich bringt und dadurch der Erreichung größten Körpergewichts entgegenwirkt. Dann hat die zu andauernde Verwendung hornloser Böcke noch den Nachteil im Gefolge, der für den Herdenbesitzer, wenn er vom Schäfer nicht genügend berücksichtigt wird, unangenehm empfunden werden kann, indem in den weiteren Generationen ein allmählich sich steigernder Prozentsatz von Bocklämmern geboren wird, bei denen sich ein, bezw. beide Hoden aus der Bauchhöhle nicht in den Hodensack senken. Diese Tiere, bei denen die Kastration gar nicht oder nur unvollkommen ausgeführt werden kann, beunruhigen, unter die zur Mast aufgestellten Lämmer geworfen, die Herde und ein ungenügendes Mastresultat wird die Folge sein, wenn sie nicht gar durch unerwünschte Vaterschaft, falls sich Mutterlämmer in der Mastkolonne befinden, Unordnung in den Zuchtbetrieb bringen. Eine wissenschaftliche Erklärung fehlt noch, doch nimmt man an, daß die schwach entwickelten Hoden sich deshalb nicht in den Hodensack senken können, weil

sie daran durch die Dicke und Festigkeit einer Fettschicht gehindert werden, die sich an der Stelle des Eintritts schon in jugendlichem Alter ablagert.

Bei Söhnen von Hornböcken tritt diese Erscheinung nicht oder nur als Ausnahme auf, deshalb würde man den Grund dafür auch vielleicht in der erwähnten Annäherung des hornlosen Typus an den weiblichen Geschlechtscharakter suchen können.

— *„Über den Einfluß reichlicher Ernährung auf die Fruchtbarkeit der Fische“.* (Naturw. Wochenschrift.) Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 55. 1906.

Nach dem Berichte von Dr. Wolff hat der französische Fischzüchter Ravalet-Wattel sehr interessante Versuche über diesen Einfluß angestellt. Er begann seinen Versuch am 15. September. Er besetzte drei gleich große Behälter mit je 100 Stück weiblicher Bachsaiblinge, die im Frühjahr ausgeschlüpft waren. Diese, die nahezu gleich groß und schwer waren, waren bis zum Beginn des Versuches mit gehacktem Rindfleisch und Fleischfliegenlarven gut gefüttert worden und hatten entsprechend der aufgenommenen Nahrungsmenge zugenommen. Jetzt wurde folgendes Verfahren eingeschlagen. Die Saiblinge in dem ersten Behälter wurden täglich mit einer Nahrungsmenge — diese bestand in gehacktem Rind- und Heringsfleisch — gefüttert, die ungefähr dem siebenten Teil des Körpergewichts der Fische entsprach, die im zweiten mit der Hälfte, die im dritten mit einem Viertel dieser Menge. Nach 15 Monate hindurch fortgesetzter Fütterung betrug das Durchschnittsgewicht der Fische im ersten Behälter 260 g, im zweiten 160 g, im dritten 90 g. Das Interessanteste ist jedoch, daß die erste Abteilung bereits 70 % Weibchen mit reifen Eiern, die zweite dagegen nur 25 %, die dritte 16 % enthielt und daß die Weibchen der ersten Abteilung durchschnittlich 910 reife Eier, die der zweiten 520, die der dritten nur 405 hatten. Es war also mit der reichlichen Nahrungsaufnahme nicht allein eine sehr beträchtliche Beschleunigung der Geschlechtsreife Hand in Hand gegangen, sondern auch die individuelle Produktion von Geschlechtszellen erheblich gesteigert worden. Indessen muß der Annahme entgegengetreten werden, als ob in demselben Maße, in dem durch starke Mästung eine gehörige Zunahme des Körpergewichts sich erreichen läßt, sich auch die Fruchtbarkeit steigern ließe. Auch Ravalet-Wattel weist mit aller Energie auf die

Gefahren der Überfütterung hin: es könne das männliche wie das weibliche Keimgewebe entarten und somit an Stelle einer erhöhten Fruchtbarkeit Unfruchtbarkeit eintreten. Eine Fortsetzung dieser sehr interessanten Versuche, die nicht allein von großer wissenschaftlicher, sondern auch wirtschaftlicher Bedeutung sind, wäre erwünscht.

Pollak, *„Die antizipierte Klimax und die nächsten Folgen für den Organismus“*. Biophysikalisches Zentralblatt. Bd. I. Nr. 2/3. 1905/06.

Verfasser untersuchte an kastrierten Kaninchen erstens die Veränderungen, die sich nach der Kastration am zurückgebliebenen Genitale und zweitens die Veränderungen, die sich an entfernten Organen einstellen. Auf Grund seiner Versuchsergebnisse schließt sich Verfasser der Auffassung von Curatello und Taruffi an, derzufolge der Ausfall der inneren Sekretion der Ovarien eine Herabsetzung der Oxydation der Fette zur Folge hat, indem er hinzufügt, daß das nun in unzureichendem Maße verbrannte Fett nicht nur die Parenchymorgane überschwemmt, sondern auch in den Muskelfibrillen des Herzens abgelagert wird, dessen physiologische Funktion es durch seine Anwesenheit, in allerdings vorübergehender Weise, schwächt. Spätere Untersuchungen werden lehren, ob diese Untersuchungen auf den Menschen übertragen werden können und ob auch die natürliche Klimax gleichartige Veränderungen im Organismus hervorruft.

Heape, *„Ovulation and degeneration of ova in the rabbit“*. (Proc. Roy. Soc., 1905, Bd. 76.) Referat von F. H. A. Marshall (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 7/8. 1906.

Bei dem Kaninchen wird die Reifung des Eies, welche in dem Ovarium stattfindet, durch den Koitus bestimmt. Eine Unterbrechung der Versorgung des Eies mit Nährstoffen geht der Reifung voran. Die Ovulation erfolgt 10 Stunden nach der Begattung. Sie findet nicht statt, wenn die Begattung verhindert wird.

Die Ursache des Platzens der Graaf'schen Follikel ist wahrscheinlich in einer Reizung des kontraktilen Gewebes des Ovariums zu suchen. Hierzu scheint, beim zahmen Kaninchen wenigstens, die Erregung der geschlechtlichen Berührung notwendig zu sein. Die Verhinderung der Begattung führt zur Degene-

ration der reifen Follikel. Die corpora lutea werden von der membrana granulosa und durch einwachsendes Bindegewebe gebildet.

Die fortdauernde Verhinderung der Zeugung ruft eine ausgedehnte Degeneration sowohl junger als reifer Follikel hervor und führt zu einer mehr oder weniger hartnäckigen Sterilität.

Entartung der jungen Follikel findet auch normalerweise statt. Dies kann entweder von mangelnder Ernährung herrühren infolge von Beschlagnahme der Nährstoffe durch benachbarte Follikel, oder es kann eine Unfähigkeit des Follikels, die zugeführte Nahrung zu assimilieren, vorliegen.

Verfasser vermutet, daß eine solche Unfähigkeit, die zu Gebote stehende Nahrung zu verwenden, auf eine konstitutionelle Eigentümlichkeit des Eies zurückzuführen ist und daß derartige Eier unter anderen Ernährungsbedingungen anstatt zu degenerieren, sich weiter entwickeln könnten.

Zum Schluß entwirft Verfasser eine kurze Übersicht über die Sachen, welche Aufschluß geben über die die Züchtung beeinflussenden Kräfte. Er zieht den Schluß, daß durch ein von außen stammendes „Zeugungsferment" Veränderungen in der Beschaffenheit des Blutes herbeigeführt werden, die eine Absonderung von „Gonadin" seitens der Zeugungsdrüsen hervorrufen. Diese letztere Substanz soll eine tiefgehende Wirkung auf das übrige Zeugungssystem ausüben.

Wood, „*Note on the inheritance of horns and face colour in sheep*". (I of Agr. Sc., 1905, Bd. 1.) Referat von F. H. A. Marshall (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 10. 1906.

Werden Suffolkschafe (schwarze Köpfe) mit Dorsetschafen (weiße Köpfe) gekreuzt, so haben die Jungen gesprenkelte Köpfe und erzeugen, wenn sie weiter untereinander gekreuzt werden, Tiere mit weißen, mit schwarzen und mit gesprenkelten Köpfen.

Die Dorsetschafe haben Hörner in beiden Geschlechtern, während die Suffolkschafe keine Hörner tragen. Bei den durch Kreuzung dieser beiden Arten gezüchteten Schafen haben nur die männlichen Tiere Hörner, die weiblichen dagegen tragen keine Hörner: d. h. Hörner sind Dominanten bei den männlichen und Rezessive bei den weiblichen Tieren.

Shattock und **Seligmann,** „*Observations upon the acquirement of secondary sexual characters, indicating the formation of an internal*

secretion by the testicle". (Trans. Path. Soc. Lond. 1905 and Proc. Roy. Soc. 1904, Bd. 73.) Referat von J. A. Murray (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 13/14. 1906.

Die Verfasser berichten ausführlich über die Resultate ihrer Untersuchungen über den Einfluß der Kastration und Vasektomie von männlichen Schafen und Hühnern. Sie zeigen, daß bei den untersuchten Rassen, in welchen die ausgewachsenen Männchen körperlich von den Weibchen verschieden sind, die Entstehung dieser sekundären Geschlechtseigenschaften von der Anwesenheit normalen Hodengewebes abhängig ist. Dieselben bleiben aus, wenn im unreifen Tiere das Hodengewebe vollständig entfernt ist.

Besonders beweisend sind die Fälle beim Hahn, wo die Kastration partiell ausgefallen ist und die hinterbliebenen und aus ihrer natürlichen Lage entfernten Hodenreste eine weit von der Norm verschiedene Einpflanzungsstelle erworben haben. Die Tiere zeigen die normalen sekundären Geschlechtseigenschaften, und die eingeheilten Hodenstücke weisen normale Spermatogenese auf. Dasselbe Resultat folgt der doppelseitigen Vasektomie. Unentschieden bleibt, ob das innere Sekret von den Zellen der Samenkanälchen selbst oder vom interstitiellen Gewebe gebildet wird.

Halban, Prof. in Wien, „*Über ein bisher nicht beobachtetes Schwangerschaftssymptom (Hypertrichosis gravitatis)*". (Wiener Klin. Woch., 1906, Nr. 1.) Referat von Bruno Wolff im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 16. 1906.

Nach Beobachtungen des Verfassers ist in der Schwangerschaft ein verstärktes Wachstum einer bei Frauen etwa vorhandenen Bartanlage festzustellen. Im Verfolg dieser Erscheinung konnte Verfasser weiterhin ermitteln, daß während der Schwangerschaft am ganzen Körper die Lanugohaare ein verstärktes, häufig recht auffallendes Wachstum zeigen. Wir haben es dabei mit einer exquisiten Graviditätserscheinung zu tun.

Verfasser hat nun schon in früheren Arbeiten den Nachweis zu erbringen gesucht, daß das Gros der Veränderungen, welche der mütterliche Organismus während der Gravidität durchmacht, als der Effekt von wirksamen Substanzen aufgefaßt werden müsse, welche von der Placenta bezw. von dem Chorionepithel erzeugt und an den mütterlichen Organismus abgegeben werden. Dementsprechend glaubt er, auch für das in Rede stehende Phänomen dieselbe Quelle als Ursache annehmen zu können und meint, daß

das verstärkte Wachstum der Haare in der Schwangerschaft auf eine durch Hyperämie erzeugte Überernährung der Haarpapillen zurückzuführen sei.

So wie Verfasser das verstärkte Wachstum der Haare als eine Schwangerschaftserscheinung ansieht, — hervorgerufen durch die Placentarsubstanzen — so hält er das wiederholt beobachtete Ausfallen der hypertrophierten Haare nach der Geburt für eine puerperale Erscheinung, welche, wie die übrigen puerperalen Veränderungen, durch den Wegfall der Placenta bedingt ist. Vielleicht ist auch das verstärkte Wachstum der Lanugohaare beim Fötus während der letzten Monate des intrauterinen Lebens auf die wirksamen Placentar- bezw. Chorionsubstanzen zurückzuführen.

Anhangsweise macht Verfasser noch auf eine vielleicht in ähnlicher Weise zu erklärende Erscheinung aufmerksam: Er konnte sich nämlich davon überzeugen, daß viele Frauen, welche in einem Alter gravid werden, in welchem das Knochenwachstum noch nicht abgeschlossen ist, während der Schwangerschaft ein besonders verstärktes Längenwachstum aufweisen.

Hink, A. *„Das Vererbungsproblem in der Pathologie“*. Deutsche tierärztl. Woch., XIV. Jahrgang. Nr. 10. 1906.

Die eigentliche Vererbung darf nach dem Verfasser nicht mit der placentaren oder germinativen Infektion verwechselt werden. Unter dieser ist z. B. die Übertragung des Tuberkelbazillus durch das Sperma oder Ei zu verstehen oder die Übertragung vom Muttertier durch die Placenta auf den Fötus. Auch eine „Vererbung“ der künstlich erzeugten Immunität gibt es nicht; dagegen beruht die „natürliche Immunität“ auf konstitutionellen Eigentümlichkeiten, deren Vererbung eine bestimmte Beschaffenheit des Keimplasmas zur Voraussetzung hat.

Prowazek, *„Über das Wesen der Befruchtung“*. (Wiener Klin. Rundschau, 1906, Nr. 4.) Referat von Michaelis im Biophysikalischen Zentralblatt, Bd. 1, Nr. 20/21. 1906.

Die geschlechtliche Differenzierung kommt auch bei den niedersten Organismen vor, sie ist eine elementare, nicht sekundär erworbene Eigenschaft der Lebewesen. Die neuere Protistenkunde hat gelehrt, daß beide Geschlechtskeime, die zur Kopulation miteinander kommen, einer Mutterzelle entstammen können:

Selbstbefruchtung oder Autogamie (Bakterien): (Schaudinn); Heliozoen: (R. Hertwig); Rhizopoden (Schaudinn); Flagellaten (Prowaczek).

Das Wesen der Befruchtung wird weder durch die Anregung zur Entwicklung, noch durch die Verschmelzung von Kernen erschöpft. Niemals werden Reduktionserscheinungen der Kerne vor der Befruchtung vermißt. Diese stellen den natürlichen „Entwickelungsreiz" dar, welcher künstlich durch osmotische Einflüsse und dgl. oft geschaffen werden kann.

Damit in Zusammenhang steht die Frage nach der Ursache der Zellteilung. Verfasser glaubt, daß das Centrosoma in periodischer Weise Enzyme sezerniere, welche aus dem Protoplasma-Sol ein Gel machen, was Verfasser für die Teilung als Vorbedingung anzusehen scheint.

Heape, *„The source of the stimulus which causes the development of the mammary gland and the secretion of milk".* (Proc. physicol. Soc., Dec. 1905; Journ. of Physicol, 1906, 34, Nr. 1 u. 2.) Referat von Marshall im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. 1. Nr. 20/21. 1906.

Es werden Beweise dafür beigebracht:

1. Daß noch nicht gedeckte Hündinnen häufig Milch absondern;

2. daß diese Milchabsonderung ungefähr um die Zeit auftritt, wenn die Hündinnen geworfen haben würden, hätten sie während der vorhergehenden Brunst konzipiert;

3. daß diese Tiere genügend Milch absondern, um die Jungen anderer Hündinnen aufzuziehen.

Aus diesen Tatsachen und anderen in der Literatur enthaltenen Angaben schließt Verfasser, daß der die Entwickelung der Mammae hervorrufende Reiz nicht, wie Starling will, einem vom Fötus abstammenden „Hormon", sondern einer von den Ovarien gebildeten Substanz zuzuschreiben ist.

Lane-Claypon und **Starling** (Univ. Coll., London), *„An experimental inquiry into the factors, which determine the growth and activity of the mammary glands".* (Proc. Roy. Soc. 1906, Bd. 77, Serie B.) Referat von Marshall (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. 1. Nr. 22/23. 1906.

In einer Reihe von Versuchen wurden Extrakte von Kaninchenembryonen in die Bauchhöhle von noch nicht gedeckten Kanin-

chen injiziert. Die Injektionen wurden über einen Zeitraum von vielen Tagen fortgesetzt. Das Ergebnis war ein deutliches Wachstum der Mammae.

Bei Kaninchen, die schon geworfen hatten, trat Absonderung von Milch ein.

Bei Kontrollversuchen mit Extrakten von Ovarien, Placenten und Uterus wurde keine Einwirkung auf die Mammae beobachtet. Bei einem Kontrollversuch mit einem noch nicht gedeckten Kaninchen, welches während 3 Wochen subkutane Injektionen von Kaninchenserum erhielt, wurde ein nur sehr geringes Wachstum der Drüsen beobachtet. Verfasser glauben, daß in diesem letzteren Fall die Erklärung in dem überaus großen Gehalt der die Drüsen umgebenden Flüssigkeit an Nährmaterial zu suchen ist. Einspritzungen von Leberextrakten waren ohne Wirkung.

Verfasser schließen, daß das Wachstum der Mammae während der Schwangerschaft auf die Wirkung eines spezifischen chemischen Reizstoffes, d. h. eines „Hormons", zurückzuführen ist, welches in dem befruchteten Ei erzeugt wird. Die Laktation beruht auf der Entfernung dieser Substanz, der man daher einen hemmenden Einfluß auf die Tätigkeit der Drüsenzellen zuschreiben muß, während sie auf das Wachstum derselben fördernd einwirkt. Das Hormon ist wahrscheinlich diffundierbar; es ist gegen Knochen beständig.

Weldon, „*Note on the offspring of thoroughbred chestnut mares*". (Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B.) Referat von Marshall (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 22/23. 1906.

Die einfache Mendelsche Anschauung der Beziehung zwischen Füchsen, Braunen und Rotbraunen läßt sich nicht aufrecht erhalten.

Die Möglichkeit, ein Fuchsfohlen von einer Fuchsstute zu bekommen, ist nicht konstant für Hengste von irgend einer Farbe. Dieselben können nicht, entsprechend ihrer Fähigkeit, bei der Paarung mit Fuchsstuten Fuchsfohlen zu zeugen, in Mendel'sche Gruppen geteilt werden.

Dies und die von Pearson gegebenen Werte für elterliche und großelterliche Beziehungen machen es wahrscheinlich, daß die Tatsachen der Vererbung von Hellfarbe bei Pferden in Ausdrücken der Galton'schen Hypothese dargestellt werden können.

Hurst, *„On the inheritancc of coat colour in horses"*. (Proc. Roy. Soc., 1906, Bd. 77, Serie B.) Referat von Marshall (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 22/23. 1906.

Bei Vollblutpferden ist die Fuchsfarbe ein Mendel'sches Rezessiv gegenüber den Dominanten rotbraun und braun. Sieht man von anderen Farben ab, so kann man unter den Rotbraunen und Braunen zwei Arten unterscheiden:

1. die, welche bei der Paarung mit Füchsen Füchse geben;
2. die, welche bei der Paarung mit Füchsen zur Hälfte Füchse und zur Hälfte Rotbraune oder Braune oder einen Durchschnitt geben.

Rezessivfüchse zeugen in der Regel wieder Füchse: bei 1104 Fällen waren nur 9 Ausnahmen.

Eine später beigefügte Notiz behandelt die von Weldon gemachten Einwände (s. voriges Referat).

Doncaster, *„On the inheritance of coat coulour in rats"*. (Proc. Cambridge Phil. Soc., 1906, Bd. XIII.) Referat von E. H. A. Marshall (C) im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. I. Nr. 22/23. 1906.

In dieser Arbeit wird eine Reihe von Züchtungsversuchen mit den verschiedenen Farbenvarietäten von Ratten beschrieben. Die Versuche bestätigen im allgemeinen die Mendel'schen Regeln.

Sperl, *„Exotische Tierproduktion"*. Tierärztliches Zentralblatt 1906. Nr. 24.

Nach dem Verfasser war vor zwei Jahren ein vierjähriger Zebrahengst bei Hagenbeck angekauft worden, um ihn mit Pferdestuten zu paaren und Bastarde zu ziehen. Leider gelang, trotz aller Mühe, vor zwei Jahren die Paarung nicht, da der Zebrahengst absolut keine Pferdestute decken wollte, im Gegenteil wurde der Hengst, welcher früher mit einem Maultiere zum Zuge verwendet wurde, immer ungeberdiger, weshalb sich der Besitzer entschloß, den Zebrahengst zur Beruhigung mit dem einjährigen Pferdefohlen auf die Weide zu geben. Im Februar l. J. erwies sich nun eine noch nicht ganz zwei Jahre alte sehr hübsche Fuchsstute als trächtig. Mitte April l. J. wurde im Gestüt zu Gomba ein Bastardfohlen geboren. Das Fohlen (Stute) ist im Vorderteile, besonders Hals und Kopf, vollkommen dem Zebrahengst, während der übrige Teil mehr der Pferdestute ähnlich ist. Die Grundfarbe ist die des Rotfuchs

mit dunkelbrauner Streifung vom unteren Teile des Halses bis zur Kruppe. Alle vier Füße sind quergestreift. Merkwürdig ist, daß dieser Hengst nur die hier genannte Stute als Lieblingsstute sich auserkoren hat, während er mit anderen Stuten absolut nicht zum Decken zu bringen ist. Oppitz.

D. Hygiene.

Pfeiffer, Prof. in Rostock, *„Die Bekämpfung des Kälbersterbens, der Kälberruhr und der Kälberpneumonie"*. Landw. Annalen des mecklenburgischen patriotischen Vereins. Nr. 17. 1906.

In Beständen, in welchen ein größeres Sterben der Kälber herrscht, beobachtet man, daß die einzelnen Kälber unter verschiedenen Krankheitszeichen und in verschiedenen Fristen zugrunde gehen. Bei denjenigen Kälbern, welche am 1. oder 2. Tage nach der Geburt eingehen, sind ausgeprägte Krankheitserscheinungen meist nicht vorhanden. Die Tiere sind nur sehr hinfällig, saufen nicht und leiden in der Regel nicht an Durchfällen. Trotzdem weisen die inneren Organe schwere Veränderungen auf, Entzündung des Herzens, der Nieren und des Darms. In allen Teilen des Körpers, auch im Inhalte des Darmes und im Harne, findet man in ungeheuren Mengen Bakterien. Der ganze Körper ist von Bakterien förmlich überschwemmt. Diese Krankheit, das Kälbersterben, müssen wir als allgemeine Blutvergiftung (Septikämie) bezeichnen.

Bei Kälbern, welche erst am 3. oder 4. Tage nach der Geburt eingehen, kann man oft nur dieselben Krankheitserscheinungen und Organveränderungen nachweisen.

Häufiger findet man aber stärkere Veränderungen, Blutungen in die Gewebe, in die Gelenke, Zerfall der Fasern des Herzfleisches, der Nierenzellen. Der Darminhalt ist blutig, der Harn sehr eiweißreich, die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle ist stark entzündet. Bei einer Anzahl der Kälber besteht während des Lebens heftiger Durchfall, aus den Nasenlöchern fließt reichlich dicker eitriger Schleim. Wiederum findet man allenthalben im Körper zahllose Bakterien. Es liegt hier auch eine Blutvergiftung vor, deren Verlauf jedoch ein etwas langsamerer ist.

Kälber, welche am Ende der ersten Lebenswoche verenden, bieten während ihres kurzen Lebens die Erscheinungen, welche

für die sog. Kälberruhr bezeichnend sind, massenhafte dünne Darmausleerungen, gelegentlich auch Schweratmigkeit. Am Kadaver kann man zum Teil die vorher beschriebenen Veränderungen auch wieder feststellen, meistens ist aber der Sektionsbefund ein anderer. Nur der Darm scheint erkrankt zu sein. Er ist blutarm, durch übelriechende Gase stark aufgebläht und gefüllt mit reichlichen Mengen zersetzten Kotes und mit unverdauten Nahrungsresten. Im Darminhalte sind in Unzahl dieselben Bakterien vorhanden, welche bei früher verstorbenen Kälbern im ganzen Körper zu finden sind, sie sind aber sonst im Körper der Tiere nicht oder nur spärlich zu entdecken. Infolge der großen Wasserverluste durch die Durchfälle sind die Organe der Tiere auffallend trocken. Bei einigen Kälbern, welche erst am 10. Tage starben, fand Verfasser außer den geschilderten Veränderungen noch kleine, nur stecknadelkopfgroße frische Entzündungsherde in den Lungen.

Sterben die Kälber erst 6 bis 8 Wochen nach der Geburt oder noch später, so haben sie allermeist schon eine Zeit lang vor dem Tode die Erscheinungen einer Lungenentzündung gezeigt. Am Kadaver findet man dann auch eine schwere eitrige, doppelseitige Lungenentzündung (Pneumonie), manchmal große Eiterherde (Abszesse) in den Lungen, in der Leber, in den Nieren, Geschwüre in der Luftröhre, in der Maul- und Nasenhöhle usw. In dem entzündeten Lungengewebe und im Eiter sind dieselben Bakterien zugegen, welche bei den Kälbern gefunden wurden, welche an Blutvergiftung oder Ruhr gelitten haben.

Aus dem Umstande, daß bei Kälbern, welche unter den verschiedensten Erscheinungen krank waren und zu den verschiedensten Zeiten eingingen, dennoch die gleichen Bakterien im Körper und seinen Organen nachzuweisen sind, muß man folgern, daß ein und dieselbe Bakterienart bald Blutvergiftung, bald Ruhr, bald Pneumonie und Eiterungen erzeugen kann.

Demnach gehören Kälbersterben (Blutvergiftung), Ruhr und Pneumonie der Kälber zusammen, sind einzeln nur verschiedene Formen einer und derselben durch Bakterien verursachten Infektionskrankheit.

Das ist das Ergebnis der Untersuchungen, das zwar nicht auffallend ist — denn für menschliche Krankheiten mit sehr verschiedenen Erscheinungen ist schon längst bekannt, daß sie durch ein und dieselbe Bakterienart hervorgerufen werden —, aber es

ist ein sehr wichtiges Ergebnis, aus dem ohne weiteres hervorgeht, daß man durch ein Mittel, welches das Eindringen der Bakterien in den Körper der Kälber zu verhindern oder die bereits eingedrungenen Bakterien noch rechtzeitig abzutöten vermag, gleichzeitig Kälbersterben, Kälberruhr und Kälberpneumonie verhüten kann.

Nachdem die Viehzüchter auf Anraten der Tierärzte vielfach vergeblich versucht hatten, die neugeborenen Kälber durch Isolierung, durch Nabelbehandlung, durch Arzneidarreichungen vor der Infektion, d. i. dem Eindringen der Bakterien in den Körper, zu schützen, gingen sie daran, die Kälber sofort oder wenigstens bald nach der Geburt mit Serum zu behandeln, das die in den Körper bereits eingedrungenen Bakterien abtöten sollte. Die Serumbehandlung erzielte in manchen Beständen geradezu glänzende Erfolge, von den Kälbern ging bisweilen kein einziges ein, obwohl Kälbersterben, Ruhr und Pneumonie vorher in großer Häufigkeit nebeneinander beobachtet worden waren. Im allgemeinen waren die Mißerfolge aber zahlreicher als die Erfolge. In manchen Beständen half das Serum gar nichts, in anderen verschwand zwar die Ruhr, dafür erlagen die Kälber aber der Pneumonie.

Die Erfolge und Mißerfolge der Serumbehandlung erklären sich aber sehr einfach aus der Tatsache, daß nicht eine ganz bestimmte Bakterienart Kälbersterben, Ruhr und Pneumonie erzeugt, sondern daß eine ganze Schar, zum Teil recht verschiedener Bakterienarten die drei Krankheiten hervorrufen kann.

Bei seinen Untersuchungen hat Verfasser wenigstens ein halbes Dutzend verschiedener Bakterienarten als Erreger des Kälbersterbens, der Kälberruhr und der Kälberpneumonie festgestellt. Weiter konnte er beobachten, daß die ihm zur Untersuchung übersandten Kadaver von Kälbern aus einigen Viehbeständen alle ausnahmslos dieselbe Bakterienart beherbergten, daß aber bei Sendungen aus anderen Beständen fast jeder Kadaver eine andere Bakterienart enthielt, selbst wenn die Tiere derselben Krankheitsform erlegen waren und ihre Organe dieselben Veränderungen zeigten. Ein Serum gegen Kälbersterben usw. kann aber nur wirken, wenn das Sterben usw. die Folge einer Besiedelung des Körpers mit derjenigen Bakterienart ist, welche zur Herstellung des Serums diente, denn nur dann enthält das Serum die Stoffe, welche die Bakterien abzutöten vermögen; ist jedoch die in einem

Bestande wirkende Bakterienart eine andere, so ist bei der Serumbehandlung ein Erfolg nicht möglich, und ist ferner in einem Bestande das Kälbersterben durch mehrere Bakterienarten verursacht, so kann wohl das eine oder andere Kalb gerettet werden, eine gewisse Zahl der Kälber geht aber doch wegen des Ungeeignetseins des Serums zugrunde. Es können aber auch gleichzeitig mehrere Bakterienarten in den Körper des Kalbes eingedrungen sein. Dann tötet das dem Kalb einverleibte Serum vielleicht eine dieser Arten ab, die andern aber bleiben ungeschädigt und überliefern das Tier doch dem Tode.

Eine Verschiedenheit der Erreger der Kälberkrankheiten hatte man früher bereits festgestellt und deshalb auch versucht, ein gegen möglichst viel Erreger wirksames Serum — polyvalentes Serum — herzustellen und anzuwenden. Allein eine derartige Polyvalenz — d. i. Vielseitigkeit der Wirkung —, daß alle Erreger der Kälberkrankheiten durch das Serum abgetötet werden könnten, ist eben nicht zu erzielen, höchstens noch, wenn die Erreger nur Rassen-, aber keine Artunterschiede zeigen. Man hat auch versucht, Serum für den einzelnen Viehbestand herstellen zu lassen, zu diesem Zweck einen oder mehrere Kadaver von Kälbern an das Seruminstitut gesandt und mit den aus diesen gezüchteten Bakterien die Serumtiere behandelt. Als dann nach mehreren Monaten das Serum da war, erlagen die Kälber einer andern Bakterienart, die sich inzwischen im Stalle eingenistet hatte, gegen welche das Serum nicht helfen konnte.

Die Serumbehandlung kann deshalb große und anhaltende Erfolge nicht zeitigen und wer sie allein übt, tut nichts anderes als derjenige, welcher in eine Lotterie setzt. Er kann das Glück haben und einmal einen Treffer ziehen, d. h. seine Kälber am Leben erhalten, in der Regel wird er aber wie jeder Glücksspieler verlieren, d. i. seine Kälber los werden. Die Serumbehandlung kann aber, zu spät angewandt, sogar Schaden bringen, indem sie aus bestimmten, hier nicht auseinanderzusetzenden Gründen eine Steigerung der Wirkung der Bakteriengifte herbeizuführen vermag.

Dagegen wird es bei gleichzeitiger Behandlung des Nabelstrangrestes ziemlich sicher gelingen, die meisten Kälber aus den verseuchten Beständen mit Serum zu erhalten, nur muß man sich bewußt werden und bleiben, daß die Hauptsache die Behandlung

des Nabelstrangrestes und die Serumbehandlung eine Nebensache ist, die oft sogar entbehrlich ist.

Daß der Nabelstrang besonders sorgfältig behandelt werden muß, ergibt sich notwendiger Weise aus der Tatsache, daß er durch sein zerrissenes Ende die Eintrittspforte für die Bakterien darstellt. Was Tierärzte bereits oft und immer wieder behauptet haben, daß die Infektion der Kälber vom Nabelstrang aus erfolge, hat Verfasser durch zahlreiche Untersuchungen, wie er glaubt, mit Sicherheit ermittelt. Absolut sicher konnte er für den dritten Teil aller untersuchten Kälber nachweisen, daß die Infektion vom Nabelstrange aus erfolgte. Weil nun bei den übrigen zwei Dritteln die Krankheitserscheinungen gerade so oder sehr ähnlich waren wie bei dem ersten Drittel, folgert er, daß auch bei diesen zwei Dritteln dieselbe Art der Infektion vorhanden war, mit andern Worten, die Bakterien durch den Nabel in den Körper eingedrungen sind.

Leider wollen manche Tierärzte und die meisten Viehbesitzer von der Nabelbehandlung nichts wissen, teils auf Grund ihrer persönlichen Beobachtungen und Erfahrungen über die Erfolglosigkeit derselben, teils aber auch aus bestimmten Erwägungen, wie z. B. derjenigen, daß es unerklärlich sei, daß nur in einzelnen Beständen die Kälberkrankheiten aufträten, während die Nabelinfektion doch stets drohe, ferner daß anfänglich nur wenige Kälber erkrankten und eingingen, später mehr und mehr und schließlich alle, daß die Kälber oft schon wenige Stunden nach der Geburt krank würden usw.

Allein alle Mißerfolge und die meisten Bedenken werden erklärlich, wenn man sich die Vorgänge bei der Geburt der Kälber, die Stallanlagen und die Stallpflege vor Augen hält und berücksichtigt, daß nicht jeder in den Körper eindringende Bazillus eine Infektion verursacht und manche Kälber die Infektion auch überwinden. Schwächliche Kälber sind weniger widerstandsfähig als kräftige, manche Stallungen reiner gehalten als andere, manche enthalten die Infektionserreger nicht oder nur spärlich. Ebenso ist bei Weidegang der Kühe, also beim Kalben auf der Weide die Gefahr der Infektion geringer als im Stalle, wo die Krankheitserreger konzentrierter vorhanden sind. Ist aber einmal gar eine Anzahl Kälber von der Krankheit befallen gewesen, so ist durch ihren Harn oder ihre Darmentleerungen der Krankheitserreger so allgemein verbreitet im Stalle, daß auch nur eine kurze Be-

rührung der Nabelrißstelle mit dem Stalldünger, der Streu genügt, die Infektion einzuleiten.

Die Nabelbehandlung scheiterte in der Praxis oft an den Schwierigkeiten, sie frühzeitig und erfolgreich durchzuführen und deshalb ist sie sehr oft auch da, wo man gewillt war, sie durchzuführen, schließlich aufgegeben worden. Will man sie richtig ausführen, so muß man sie sofort vornehmen, geeignete Mittel wählen und diese im Augenblicke zur Hand haben. Die bisherigen Mittel erweisen sich als unzulänglich.

Nach langem Überlegen ist Verfasser zu einem Verfahren gekommen, das sich bei eigenen Versuchen und in mehreren Beständen praktisch brauchbar und erfolgreich erwiesen hat. Verfasser nimmt als Mittel zur Desinfektion der Nabelrißstelle Spiritus, den sog. Spiritus rectificatissimus der Apotheken, wäscht mit demselben aber den Nabelstrang nicht ab, sondern tränkt mit ihm einen Streifen Verbandstoff, den er dann um den Nabelstrang wickelt. Damit der Streifen nicht abfallen kann, schlägt er, nachdem er etwa 2 fingerbreit oberhalb des Nabelstranges eine Umwickelung vorgenommen hat, das Ende des Nabelstranges nach oben und wickelt nun erst den Streifen ganz um. In der Schlinge des Nabelstranges fängt sich der etwa abrutschende Verbandstreifen. Damit der Spiritus nicht verdunsten, also nachhaltig einwirken kann, zieht Verfasser schließlich über den fertigen Verband eine Gummikappe, die sodann an ihrem oberen Ende mit einem Leinenbande festgeschnürt wird.

Beachtenswert ist für die erfolgreiche Verwendung des Verbandes noch folgendes. Wenn die Nabelbehandlung nach dieser Methode nicht sofort oder bald nach der Geburt vorgenommen wird, kann die Infektion der Rißstelle des Nabelstranges bereits erfolgt sein. Deshalb muß das untere Ende des Nabelstranges vor der ersten Umwickelung abgeschnitten werden. Dazu bedient man sich zweckmäßig einer stumpfen Schere, wie sie in Schnittwarenhandlungen häufig in Gebrauch ist. Sie kann dann ohne Schaden in der Tasche getragen werden. Wird die Schere vor dem Gebrauche in den Spiritus getaucht, so wird sie dadurch desinfiziert. Das abgeschnittene Ende des Nabelstranges ist aus noch zu erörterndem Grunde aufzubewahren. Zur Sicherung des Erfolges ist es gut, das Kalb bei der Geburt auf einem reinen Tuche oder auf einer Schüttung reinen Strohes aufzufangen.

Endlich müssen die so behandelten Kälber getrennt gehalten werden, damit sie sich den Verband durch Saugen gegen-

seitig nicht abreißen. Letzterer fällt schließlich mit dem ganzen eingetrockneten Nabelstrange ab.

Die Behandlung des Nabelstranges verläuft also folgendermaßen:

1. Eintauchen der Schere in den Spiritus.
2. Abschneiden des wunden zerrissenen Endes des Nabelstranges.
3. Einmalige Umwickelung des Nabelstranges zweifingerbreit über der Schnittfläche mit dem Verbandstreifen.
4. Nach oben schlagen des Nabelstrangendes.
5. Völlige Umwickelung des Verbandstreifens.
6. Überziehen der Gummikappe.
7. Zubinden des oberen Endes der Gummikappe.
8. Einlegen des abgeschnittenen Nabelstrangstückes in den leeren Glaszylinder.

Unausführbar ist diese Nabelbehandlung nur dann, wenn der Nabelstrang dicht an der Haut abgerissen oder aus dem Nabelringe herausgerissen ist. In solchen ja nicht zahlreichen Fällen sind die Kälber sofort zu schlachten, namentlich diejenigen aus Stallungen, in welchen die erwähnten Kälberkrankheiten herrschen. Zu retten werden ohnehin die wenigsten sein, da die Infektionsgefahr zu groß ist. Werden die Kälber aber krank, so tragen sie nur dazu bei, die Stallungen zu verseuchen und die Gefahr für die übrigen Neugeborenen zu erhöhen.

Verfasser glaubt, daß bei Anwendung seines Verfahrens der Nabelbehandlung es möglich sein wird, die meisten Kälber zur Aufzucht zu bringen. Es können aber einzelne Tiere doch noch erkranken und zugrunde gehen, da ja zuweilen die Behandlung des Nabelstranges zu spät kommen oder nicht sorgfältig genug ausgeführt werden wird, auch Einrisse des Nabelstranges dicht an der Haut vorkommen, die übersehen und deshalb nicht behandelt werden. Daher ist neben der Nabelbehandlung noch die Anwendung eines Serums notwendig, das dazu zu dienen hat, etwa bereits eingedrungene, aber nicht zu zahlreiche Bakterien abzutöten. Das Serum wird nunmehr auch mit mehr Aussichten auf Erfolg anzuwenden sein, da es kleinere Aufgaben zu erfüllen hat und da man es nach Bedarf herstellen kann.

Der Nabelstrang ist nämlich bereits desinfiziert und gegen das Eindringen weiterer Bakterien geschützt. Welche vielleicht bereits eingedrungen sind, kann man erfahren, wenn man das ab-

geschnittene unterste Endchen des Nabelstranges bakteriologisch untersucht; man braucht dann nicht bis zum Tode eines Kalbes zu warten, sondern kann gleich feststellen, welche Bakterienarten im Stalle vorherrschen und die Kälber gefährden können. Man kann auch sofort mit Hülfe der gefundenen Bakterien ein brauchbares Serum herstellen, so daß, vorausgesetzt daß bereits bei vereinzelten Kälbergeburten im Sommer die Untersuchung der Nabelstrangendchen erfolgt ist, zu Beginn der Kälbergeburtperiode das erforderliche spezifische Serum oder auch 2, 3 und mehr Sera vorrätig gehalten werden können. Natürlich wird es vorkommen, daß trotzdem einige Kälber zugrunde gehen, sei es, daß das Serum doch nicht ganz genügte, sei es, daß einmal die Bakterien auf einem anderen Wege, als durch die Nabelstrangrißstelle, in den Körper eindrangen. Aber unfehlbare Mittel gegen Krankheiten gibt es überhaupt nicht und es genügt auch, wenn in den verseuchten Beständen zukünftig die überwiegende Mehrheit aller Kälber gerettet wird.

Und das wird bei Anwendung der geschilderten Nabelbehandlungsmethode und gleichzeitiger Serumeinspritzung gelingen. Verfasser mahnt aber, die Nabelbehandlung als das wichtigste zu betrachten; durch sie allein können die meisten Kälber gerettet werden, niemals aber wird dies die ausschließliche Serumbehandlung zuwege bringen.

Eggeling, Prof. in Kiel, „*Die praktischen Erfolge bei der Bekämpfung der Tuberkulosekrankheit unserer Haustiere*“. Oldenburgisches Landwirtschaftsblatt. Nr. 12 und Nr. 13. 1906.

Soll der Kampf gegen die Tuberkulose Erfolg haben, so müssen nach dem Verfasser zunächst die Quellen der Infektion verstopft werden. Die hierzu anzuwendenden Maßnahmen wurden zuerst auf dem internationalen tierärztlichen Kongreß in Baden-Baden im Jahre 1899 von Siedamgrotzki eingehend erörtert. Er forderte 1. die Ausschließung derjenigen Kälber von der Aufzucht, welche von hochgradig tuberkulösen Kühen stammen, 2. die Ernährung der gesunden Kälber mit gekochter Milch und 3. die Ausmerzung und Abschlachtung der gefährlich tuberkulösen Tiere. Nur diejenigen tuberkulösen Rinder sind gefährlich, welche mit der Atmung oder mit den Se- und Exkreten Tuberkelbazillen ausscheiden. Man bezeichnet diese Krankheitsformen jetzt als offene Formen der Tuberkulose und rechnet dazu die Lungentuberkulose,

die Tuberkulose des Euters, der Gebärmutter und des Darmes. Die mit diesen Formen behafteten Tiere sind es allein, welche die Krankheit verbreiten. Rinder, welche an reiner Perlsucht, d. h. an Tuberkulose des Brust- und Bauchfells oder an Lebertuberkulose leiden, stecken nicht an; denn es kommen aus den Krankheitsherden keine Bazillen in die Außenwelt heraus.

Unser Vorgehen gegen die Seuche richtet sich jetzt nur gegen jene gefährlichen Formen derselben und hat daher den früheren Plänen gegenüber eine wesentliche Einschränkung erfahren. Die Maßnahmen sind mit dieser Beschränkung auf einen Teil der Krankheit aber leichter durchführbar geworden. Ostertag hat zu dem jetzigen Tilgungsplan eine besondere Methode ausgearbeitet. Dieselbe besteht in der frühzeitigen Ermittelung und dem Ausmerzen aller mit offner Tuberkulose behafteten Rinder und in einer tuberkulosefreien Aufzucht der Kälber. Die Feststellung der Krankheit geschieht durch besonders geschulte Tierärzte, welche die Viehbestände gründlich untersuchen, von verdächtigen Tieren Se- und Exkrete, z. B. Milch, Nasenschleim, Ausfluß aus den Geschlechtsteilen, entnehmen und diese Flüssigkeiten in bakteriologischen Laboratorien auf das Vorhandensein von Tuberkelbazillen prüfen. Das Verfahren ist zuerst in größerem Umfange im Jahre 1900 von der ostpreußischen Holländer Herdbuch-Gesellschaft zur Durchführung gebracht und hat sich dort nach den jüngst erschienenen Mitteilungen des Vorstehers des Instituts vorzüglich bewährt. Zunächst versuchsweise eingeführt, ist es nach $1^1/_2$ Jahren, nachdem man den Wert der Maßnahmen erkannt hatte, zwangsweise zur Anwendung gekommen. Jetzt haben sich schon viele außerhalb der Herdbuch-Gesellschaft stehende Wirtschaften dem Verfahren angeschlossen. Auch in Pommern, Brandenburg, Ostfriesland, Holstein haben die Landwirtschaftskammern und Zuchtgenossenschaften die Methode angenommen. In Holland ist man im Begriff, sie für das ganze Land gesetzlich vorzuschreiben und sogar in den baltischen Provinzen wird sie schon geübt.

Bis jetzt ist das Verfahren nur nach den freiwilligen Entschließungen der Besitzer oder auf Beschluß der Vorstände der Zuchtgenossenschaften in Anwendung gekommen. Nicht überall im Lande ist aber ein genügendes Verständnis für die sanitäre und wirtschaftliche Bedeutung der Krankheit und über ihre Verbreitungsweise vorhanden und auch nicht alle Viehbesitzer haben

ein wirkliches Interesse daran, ihre Bestände von der Tuberkulose zu befreien.

Es muß demnach nach Ansicht des Verfassers der Staat die Bekämpfung der Tuberkulose in die Hand nehmen und wenn auch milde, so doch einheitliche Zwangsmittel anordnen, um dem Fortschreiten der Tuberkulose Einhalt zu gebieten und sie nach Möglichkeit zu tilgen. Dahin gehende Beschlüsse sind von der Staats- und Reichsregierung bereits gefaßt worden. Es liegt ein Entwurf zu einer Novelle zum Reichsviehseuchengesetz vor, der von allen technischen Kommissionen begutachtet ist und auch dem Landwirtschaftsrat zur Beurteilung vorgelegen hat. Der Entwurf stellt die Tuberkulose, sofern sie sich in der Lunge im vorgeschrittenen Zustand befindet, oder Euter, Gebärmutter oder Darm ergriffen hat, also die offenen Formen der Krankheit, zu den anzeigepflichtigen und veterinär zu bekämpfenden Seuchen und bestimmt, daß die Tiere, bei welchen diese Formen festgestellt sind oder ihr Vorhandensein auf Grund der vorliegenden Anzeichen für wahrscheinlich erklärt ist, unauslöschlich gekennzeichnet und innerhalb einer Frist von 6 Wochen getötet werden sollen. Zugleich sind Schutz- und Desinfektionsmaßregeln, welche in einer vom Bundesrat zu erlassenden Instruktion noch näher ausgeführt werden sollen, in Aussicht genommen. Die Milch der kranken oder verdächtigen Kühe darf nur nach vorheriger Erhitzung weggegeben oder verwertet werden, die Milch von Kühen, die an Eutertuberkulose leiden, ist überhaupt nicht zu benutzen.

Es ist nicht zweifelhaft, daß der Reichstag diese Vorlage zum Gesetz erheben wird. Die Durchführung der Bestimmung wird allerdings noch auf Hindernisse stoßen. Auch die Behörden werden langsam und schrittweise vorgehen müssen, wenn sie Gutes erreichen wollen, ohne die Interessen der Besitzer zu schädigen.

Große Schwierigkeiten wird nach dem Verfasser zunächst die Ermittelung der kranken Tiere bereiten. Man hat wohl vorgeschlagen, alle Viehbestände in gewissen Zeitabschnitten durch tierärztliche Sachverständige untersuchen zu lassen, wie jetzt die sog. Sanitätsmolkereien revidiert werden. Dieser Weg ist indes nicht gangbar, weil es an der erforderlichen Zahl von Tierärzten fehlt und das Verfahren auch zu große Kosten verursachen würde. Mithin bleibt nur übrig, für die Tuberkulose die Anzeigepflicht in gleicher Weise wie für andere Seuchen einzuführen. Man darf aber dabei an die Besitzer nicht zu große Ansprüche stellen und

muß ihre Bereitwilligkeit zur Angabe der kranken Tiere durch eine ausreichende Entschädigung der Verluste belohnen. Wir erhoffen von dieser Maßregel zunächst eine schnelle Beseitigung aller hochgradig und gefährlich tuberkulösen Tiere. Denn wenn der Besitzer weiß, daß er für die stark hustenden und immer mehr abmagernden oder mit verdächtigen Euterverhärtungen behafteten Tiere eine ausreichende Entschädigung bekommt, so wird er die Fälle zur Anzeige bringen und dann wird der beamtete Tierarzt die Aufgabe haben, festzustellen, ob auch noch andere Tiere des Bestandes an der Tuberkulose leiden. Wir haben mit der Entschädigung für die auf polizeiliche Anordnung getöteten Tiere beim Rotz und bei der Lungenseuche die besten Erfahrungen gemacht und hoffen, daß das Mittel auch bei der Tuberkulose helfen wird.

Ferner muß die allgemeine Fleischbeschau im Kampfe gegen die Tuberkulose unterstützend eingreifen, denn sie deckt alte, stark verseuchte Krankheitsherde auf und gibt der Veterinärpolizei dann Gelegenheit, Untersuchungen derselben anzuordnen.

Sperrmaßregeln können bei dem chronischen Verlauf der Krankheit nicht in Anwendung kommen, sondern nur Trennungen der kranken von den gesunden und Beschränkungen in der Benutzung der Milch von kranken Tieren. Das Ostertagsche Verfahren wird uns auch dann noch den Kampf gegen die Tuberkulose wesentlich erleichtern. Wenn man den Besitzern die Notwendigkeit, ihre Viehbestände von der Tuberkulose zu reinigen, durch die polizeilichen Maßnahmen vor Augen führt, so werden sie sich auch schneller entschließen, die erprobte Methode zur Anwendung zu bringen.

Die Forschungen über das Wesen der Immunität gegen die ansteckenden Krankheiten im allgemeinen und die guten Erfolge, die mit der Schutzimpfung bei mehreren Seuchen erzielt worden sind, haben auch zu Versuchen geführt, eine Immunität gegen die Tuberkulose zu gewinnen. Allerdings waren die Aussichten auf eine künstliche Immunisierung der Tiere und der Menschen bei dieser Krankheit von vornherein ungünstig; denn zum Zustandekommen einer aktiven Immunität, und eine solche kann bei dem chronischen Verlauf der Krankheit nur in Frage kommen, ist eine Überschwemmung des Organismus mit Bazillen oder Toxinen der betreffenden Seuche und eine kräftige Reaktion im Körper erforderlich. Eine solche bleibt aber bei dem örtlichen Charakter

der Tuberkulose, dem langsamen Wachstum der Bazillen und aus anderen Gründen in der Regel aus. Die Tuberkulose gehört anscheinend zu den Krankheiten, deren Überstehen keinen Schutz gewährt oder sogar für neue Infektionen eine besondere Disposition zurückläßt. Trotzdem ist es gelungen, bei Versuchstieren eine größere Widerstandsfähigkeit gegen tuberkulöse Infektionen durch Verimpfung geringer Mengen oder abgeschwächten Virus hervorzurufen. Sicherer und vollkommener war die Immunisierung bei kleinen Versuchstieren durch Einspritzung von Bakterienextrakten und gelösten Produkten der Bazillen zu erreichen. Hiernach versuchte man die Tuberkuline. Mit derselben war aber keine bakterielle Immunität, sondern nur eine gewisse Giftfestigkeit zu erzielen.

Nach langen, sehr mühsamen und komplizierten Vorversuchen ist es Behring endlich gelungen, jungen Rindern durch Impfung einen künstlichen Schutz gegen Tuberkulose zu verleihen.

Die als Jennerisation bezeichnete Methode hat, wie zu erwarten war, begeisterte Anhänger, aber auch Gegner gefunden, die auf Grund eigener Untersuchungen den Behauptungen Behrings widersprechen. Schlegel, Lorenz u. a. behaupten, die nach Behring geimpften Kälber seien in der Tat gegen große Dosen von Tuberkulosevirus unempfindlich, während z. B. Strelinger fand, daß von 45 vor 6 bis 16 Monaten immunisierten Kälbern 19 bis 28 Prozent auf eine Tuberkulinimpfung reagierten. Hierzu kommt, daß die Einspritzungen nach den Mitteilungen von Marks u. a. nicht immer ungefährlich sind und daß auch die Technik der Impfung noch gewisse Schwierigkeiten bietet. Marks beobachtete einige schwere Erkrankungen durch embolische Lungenentzündung nach der Impfung. Eber sah ein vorgeimpftes Kalb später bei Probeimpfungen mit Rindertuberkelbazillen an Tuberkulose zugrunde gehen und fand bei einem anderen tuberkulöse Herde in den Nieren. Ähnliche Beobachtungen haben Baumgarten und Hutyra gemacht. Mithin ist ein sicheres Urteil über den Wert des Verfahrens bis jetzt nicht abzugeben. Es fehlen namentlich ausreichende Beobachtungen darüber, ob die schutzgeimpften Tiere gegen die natürliche Infektion immun sind. Das wird sich aber erst auf Grund jahrelanger Erfahrungen entscheiden lassen.

Endlich verlautet, daß es Koch und Schütz gelungen sei, durch eine von der Behringschen Impfung abweichende Methode Rinder gegen Tuberkulose zu immunisieren. Näheres kann aber

darüber noch nicht mitgeteilt werden, da eine Veröffentlichung der Versuche bis jetzt nicht vorliegt.

Giovànoli, „*Die Warzen*". (Mit Abbildungen.) Schweizerische Landw. Zeitschrift. XXXIV. Jahrgang. Heft 11. 1906.

Diese schmerzlosen Hautauswüchse kommen nach dem Verfasser an verschiedenen Teilen des Körpers vor. Sie erscheinen jedoch vorzugsweise an solchen Stellen, die mit einer dünnen feinen Haut bedeckt oder an Stellen, die oft wiederkehrendem oder bleibendem Drucke ausgesetzt sind.

Eigentümlich ist es, daß bei den verschiedenen Tierarten auch verschiedene Formen von Warzen mit größerer Häufigkeit auftreten. So treffen wir beim Pferde, Hunde und Schweine vorzugsweise die flachen Warzen und gewöhnlich nur in beschränkter Zahl mehr massenhaft an verschiedenen Körperteilen und in den mannigfaltigsten Formen und Größen.

Die Warzen scheinen den Tieren keine Beschwerden zu verursachen; gleichwohl werden Tiere, deren Haut mit sehr vielen Warzen bedeckt ist, stets magerer.

Die anfangs kaum linsengroßen, an der Oberfläche glatten Erhabenheiten wachsen ziemlich rasch zu kastanien-, hühnerei-, mannsfaustgroßen Wucherungen heran, welche blumenähnlich oder an ihrer Oberfläche vielfach gelappt oder mit einem bis mehrere Zentimeter langen, zottigen, verästelten Hervorragungen besetzt sind. In den Furchen und in den Zwischenräumen, zwischen den einzelnen Neubildungen hat sich ein zähklebriger, schmieriger, sehr übelriechender Brei angesammelt.

Was die Entstehungsweise der Warzen bei den Haustieren anbelangt, so ist im Volke seit altersher die Ansicht verbreitet, daß sie durch Ansteckung erfolge und zwar wird namentlich von den Warzen bei den Rindern behauptet, daß sie nicht allein von Tier auf Tier, sondern auch von Tier auf den Menschen und umgekehrt von diesem auf jenes übertragen werden können. Prehr sah bei 13 Kühen Warzen am Euter entstehen, seitdem sie von einer neuen Magd gemolken wurden, deren Hände seit Jahren mit Warzen bedeckt waren. Reizungen der Haut mit Abschürfungen der Oberhaut, wenn auf diese aus den Warzen aussickernde Feuchtigkeit sowie Blut kommt, scheinen die Entwickelung von Warzen zu begünstigen.

Die Entstehung der Warzen kann auch in einer krankhaften Bildungstätigkeit der Haut, welche vererbt wird, bedingt sein. Verfasser beobachtete wiederholt Fälle von Warzen an Kälbern, die von Tieren abstammten, die ebenfalls in ihrer Jugend mit Warzen behaftet waren.

Die Warzenbildung wird durch eine umschriebene Entzündung einer Hauptstelle angeregt. Die Tiere bekunden starken Juckreiz und beim Putzen wird bemerkt, daß auf der Haut viele kleine Knötchen erscheinen. Diese wachsen rasch und bilden nuß- bis apfelgroße Knoten. Die Warzen verursachen bei keiner Tierart, auch nicht bei ihrem weiteren Bestande, irgendwelche Beschwerden. Nur beim Rinde erschweren die Warzen am Euter das Melkgeschäft und die Klauenwarzen können der Bewegung des Tieres hinderlich sein. Sehr häufig schwinden diese Gebilde ebenso rasch, als sie entstanden sind. Dies gilt namentlich von den gestielten Warzen beim Rinde, an denen man auch beobachten kann, daß sie immer trockener und kleiner werden, um dann endlich von den Stielen abzufallen. Auch die breitaufsitzenden Warzen trocknen ab, werden brüchig und verschwinden endlich, ohne an der Haut sichtbare Merkmale ihres Vorhandenseins zu hinterlassen.

Als zweckmäßigste Entfernung der Warzen beim Rinde erwies sich dem Verfasser die Abtragung mit einer Quetschzange (Emaskulator).

Schütz, Prof. in Berlin, *„Impfung von Rindern zum Schutz gegen Tuberkulose“*. Molkereizeitung Berlin. XVI. Jahrgang. Nr. 11. 1906.

Nach dem Verfasser läßt sich das Ergebnis seiner mit Robert Koch ausgeführten Versuche kurz dahin zusammenfassen:

Es gelingt, durch einmalige Einspritzung von 0,01 bis 0,03 g Bazillen der menschlichen Tuberkulose bezw. abgeschwächten Bazillen der Rinder-Tuberkulose Rinder gegen hochvirulente Bazillen der Rinder-Tuberkulose zu immunisieren. Die hierzu gezüchteten Glyzerinbouillonkulturen müssen ein Alter von 25 bis 35 Tagen haben. Sie werden zwischen Fließpapier getrocknet und die erforderliche Menge mit 10 kbcm physiologischer Kochsalzlösung vermischt in die Vene gespritzt. Die vollständige Immunität der geimpften Kälber tritt erst nach Verlauf von ungefähr drei Monaten ein.

Klimmer, Prof. und **Schmidt,** Prof. in Dresden, *„Beitrag zur Aetiologie der Halisteresis ossium (Knochenbrüchigkeit) nebst*

therapeutischen Bemerkungen". Sonderabdruck aus „Monatshefte für praktische Tierheilkunde". XVII. Band. 1906.

Die Verfasser schildern zunächst das klinische Verhalten der von der Krankheit heimgesuchten Tiere.

Die Halisteresis verläuft lange Zeit symptomlos. Die Verarmung der Knochen an mineralischen Bestandteilen erreicht zumeist schon einen erheblichen Grad, bis die ersten Krankheitserscheinungen einsetzen. Zuweilen treten diese nach besonderen äußeren Anlässen plötzlich und heftig auf.

Die ersten Erscheinungen bestehen immer in Bewegungsstörungen. Das Aufstehen ist erschwert; insbesondere macht die Streckung der Vordergliedmaßen Schwierigkeiten. Die Tiere verharren oft in knieender Stellung, sobald sie aufgetrieben werden. Im weiteren Verlauf werden auch die Hinterbeine in Mitleidenschaft gezogen. Wenngleich bei verschiedenen Rindern Auftreibung von Gelenken und Sehnenscheidenschwellungen beobachtet werden, so hat man doch bei der Untersuchung weniger den Eindruck, daß diese letzteren die Schmerzen hervorrufen, als vielmehr, daß das Periost der Sitz der erhöhten Empfindlichkeit sein müsse. Der Gang ist klammerig; im Fessel wird oft übergekötet. Der Rücken wird gekrümmt gehalten. Der Blick ist meist angsterfüllt. Zuweilen macht sich Knacken in den Gelenken hörbar. Fast bei jedem erkrankten Tiere wurden etwa 14 Tage nach offenkundigem Beginn des Leidens an einigen Rippen und zwar etwa eine Handbreit oberhalb deren Mitte rundliche oder ovale Auftreibungen, welche nur die Knochensubstanz betrafen, konstatiert. Diese veränderten Partien waren 10 bis 12 cm lang und 6 bis 8 cm breit; ihre Oberfläche war glatt, nicht höckerig. Die Haut darüber war verschiebbar, die Unterhaut dünner als normal. Mittelstarker Druck löste Schmerzen aus. Bei einem besonders schwer erkrankten Rind zeigten die Rippenanschwellungen eine derartig veränderte Konsistenz, daß sie mit den Fingern teilweise eingedrückt werden konnten und hierbei ein knirschendes Geräusch wie beim Zerbrechen von Knochenspongiosa erkennen ließen.

Die Muskulatur verliert an Straffheit, ihr Umfang wird geringer. In einzelnen Muskelgruppen treten zuweilen fibrilläre Zuckungen auf. Die Haut wird härter, ihre Elastizität geringer.

Der Appetit läßt nach. Das Wiederkauen wird verzögert und hört zeitweise auf. Der Kot ist dünnbreiig, von wechselnder Re-

aktion. Die Atmung wird lebhafter und oberflächlicher; häufig herrscht der abdominale Typus vor.

Infolge der mangelhaften Futteraufnahme, des vielen Liegens und der großen Schmerzen macht sich bald Abmagerung bemerkbar. So verloren z. B. Kühe von ungefähr 12 Zentnern in einer Woche 1 bis 2 Zentner Gewicht. Der Milchertrag wird immer geringer. Das Leiden stellt nun einen förmlichen Verfall dar. Die Tiere fangen an, sich aufzuliegen oder aber sie ziehen sich Knochenbrüche zu und müssen schon deshalb notgeschlachtet werden. Manchmal kommt es zu Besserungen im Befinden, die aber bald Rückfällen weichen müssen.

Auch der bloße Muskelzug genügt, um eine Trennung von Knochensubstanz zu bewirken.

Verfasser konnte auch schwere Störungen des Zentralnervensystems (Taumeln, Umfallen, Schlafsucht, zeitweise Muskelkonvulsionen) als vermutliche Folge der Halisteresis beobachten.

Eine Hauptbegleiterscheinung der schweren Fälle der Halisteresis ist die physikalische Veränderung der Wandungen der Blutgefäße, die einen vermehrten Austritt von Blutbestandteilen, insbesondere Serum zur Folge hat. Das an die äußere Wandung der Blutgefäße angrenzende Gewebe ist stark serös durchtränkt, zuweilen leicht blutig durchsetzt. Das Bindegewebe des Körpers ist stark durchfeuchtet. Gehirn- und besonders Rückenmarkshäute zeigen mehr oder minder wassersuchtähnliche Zustände, sowie kleine punktförmige oder flächenartige Blutungen. Ähnliche Veränderungen wurden auch am Gehirn beobachtet. Diese im Verlauf und infolge der Halisteresis auftretenden Blut- und Serumextravasate in das Zentralnervensystem dürften wohl mit Sicherheit neben einer chemischen Alteration der chemischen Zusammensetzung (Salzverarmung des Gehirn- und Rückenmarks) die schweren Gehirnstörungen veranlaßt haben.

Das Fettgewebe wird im späteren Verlauf atrophisch. Die Muskulatur ist mehr oder weniger schlaff, wässerig, in der Regel dunkelgefärbt von mürber Beschaffenheit.

Die vorstehend geschilderten Veränderungen sind nun in fleischbeschau-technischer Beziehung von größter Wichtigkeit. Verfasser hatten Gelegenheit, Notschlachtungen in den verschiedensten Stadien zu beurteilen. Hierbei fielen die eigenartigen pathologischen Zustände, insbesondere der Muskulatur, Knochen, sowie Gelenke auf. Die Reaktion des Fleisches zeigte sich ge-

wöhnlich alkalisch. Die Haltbarkeit des Fleisches war in der Regel sehr schlecht; bereits nach 48 Stunden Aufbewahrung in luftigen kühlen Räumen hatte das Aussehen ganz erheblich gelitten. Nun gab es Fälle, welche ganz im Anfang des Leidens zur Schlachtung kamen. Die sorgsamste Untersuchung bei der Fleischbeschau ließ mit Ausnahme einiger geringfügiger Knochenveränderungen höchstens an verschiedenen Körperstellen einen leicht vermehrten Feuchtigkeitsgrad erkennen, im übrigen erschien alles normal. Der Ernährungszustand war sehr gut, so daß eigentlich kein Anlaß gegeben war, über die Abgabe des Urteils: „Tauglich ohne Einschränkung" im Zweifel zu sein. Trotz alledem wurde stets aus Vorsicht mit der Verfügung noch 24 Stunden gewartet. Wie nötig diese Maßnahmen waren, ergab dann die zweite Untersuchung, bei der sich das Fleisch in der Regel, entsprechend den schon erwähnten Veränderungen, ganz unvorteilhaft im Aussehen zeigte und womöglich schon beginnende Fäulnis verriet; die Reaktion war alkalisch, die Beschaffenheit mürbe, der Wassergehalt der Gewebe war insofern scheinbar gestiegen, als Flüssigkeit von den tieferen Partien des Fleisches abtropfte. Je nach dem Grade der Veränderung mußte dann das betreffende Fleisch für minderwertig oder ungenießbar erklärt werden. Einigemale ereignete es sich aber trotz sorgfältiger Untersuchung, daß das auf der Freibank verkaufte Fleisch von den Käufern zurückgebracht wurde, da es sich nicht mehr zum Genuß als Nahrungsmittel eignete. Diese Vorkommnisse und die Erfahrungen, die überhaupt mit der Fleischbeschaffenheit bei der Halisteresis gemacht worden waren, gaben Veranlassung, die nichttierärztlichen Fleischbeschauer des Bezirkes anzuweisen, die Beurteilung von Rindern, welche wegen Knochenbrüchigkeit notgeschlachtet werden sollten oder welche nach der Schlachtung Verdacht auf Knochenbrüchigkeit erweckten, abzulehnen und diese bei dem zuständigen Tierarzt zu beantragen.

Als die Ursache der Halisteresis hat man vorwiegend eine ungeeignete Zusammensetzung der Futtermittel, nur sehr selten eine solche des Wassers, nachweisen können.

Hinsichtlich der Futtermittel, die in ursächlichen Beziehungen zur Halisteresis stehen, handelt es sich teils um solche, welche notorisch arm an phosphorsaurem Kalk sind, auch dann, wenn sie auf mit Kalk gedüngten Böden gewachsen sind, wie Kartoffeln, Schlempe, Kartoffelschalen, Rüben und Rübenschnitzel, Getreide-

stroh und Spreu, weiterhin sind kalkarm: Kleie, Malzkeime, Cerealien und Leguminosenkörner, Ölkuchen etc. Werden diese vorwiegend verabreicht, so ist mehrfach das Auftreten der Halisteresis beobachtet worden. Teils hat man aber auch das Leiden wahrgenommen nach der Aufnahme von Futtermitteln, die zwar im allgemeinen genügende Mengen von Kalksalzen führen, aber im besonderen Falle entweder vom Regen ausgelaugt oder auf kalkarmem Boden oder bei großer Trockenheit gewachsen waren. Kalkarm sind z. B. Moor- und Torfgründe, sowie sandige, öfteren Überschwemmungen ausgesetzte Böden, plutonisches Gestein usw. Bei anhaltender Trockenheit werden die mineralischen Bestandteile, namentlich das schwerlösliche Calciumphosphat, nicht genügend gelöst und von den Pflanzen aufgenommen. In solchen Notjahren kommt weiterhin dazu, daß die Tiere zumeist außerdem unrationell, d. h. unter anderem mit an phosphorsaurem Kalk armen Futtermitteln ernährt werden müssen. Sehr trockene Jahrgänge haben sehr oft ein seuchenhaftes Auftreten der Halisteresis im Gefolge und selbst in Gegenden, wo sie sonst nicht aufzutreten pflegt.

Der Gehalt der einzelnen Futtermittel an Kalk und phosphorsauren Salzen ist außerordentlich verschieden und zwei Futtermittel, die sonst im Nährstoffgehalt einander nahe stehen, können bezüglich der für die Knochenbildung und Erhaltung so wichtigen Salze weit verschieden sein. Bei der großen Wichtigkeit der erwähnten mineralischen Bestandteile für die Gesundheit der Tiere und im Hinblick darauf, daß in der üblichen, leichter zugänglichen Literatur zahlenmäßige Angaben über den Kalk- und Phosphatgehalt der Futtermittel nicht enthalten sind, haben Verfasser die betreffenden Werte einiger wichtigeren Futtermittel in dem wasserhaltigen Zustand, in dem sie verfüttert werden, zusammengestellt.

Soweit die Tiere nicht mehr vorwiegend mit Grünfutter oder Heu ernährt werden, ist bei der Futterberechnung, um die schweren Verluste durch die Halisteresis mit Sicherheit zu vermeiden, dringend geboten, nicht nur den organischen Nährstoffen, sondern auch den anorganischen und ganz besonders dem Kalk und der Phosphorsäure die gebührende Aufmerksamkeit zuzuwenden. Enthält die zu verabreichende Futtermischung zu wenig Kalk, an dem das Getreidestroh und die meisten Kraftfuttermittel arm sind, so wird man durch besondere Kalkgaben den Mindergehalt

leicht ausgleichen können. An Phosphorsäure ist bei reichlichen Kraftfuttermitteln im allgemeinen kein Mangel.

Wird die Knochenbrüchigkeit bezw. -weiche bei Rindern, Ziegen, Schweinen und Hunden vorwiegend durch ungenügende Aufnahme von phosphorsaurem Kalk verursacht, so muß dieselbe zu einer allmählichen Verarmung der Knochen — die hauptsächlichste Ablagerungsstätte des phosphorsauren Kalkes — an diesem Salze führen. Auch die anderen Organe, die ja alle, wenn auch in wesentlich geringerer Menge, diese und andere Salze enthalten, werden natürlich ebenfalls, wenn auch in der Regel nicht so offensichtig, in Mitleidenschaft gezogen. Die zuweilen beobachteten eigentümlichen nervösen Erscheinungen führen die Verfasser zum Teil auf Salzverarmung des Nervensystems, namentlich des Gehirns und Rückenmarkes zurück; in der eigentümlichen wäßrigen und matschen Beschaffenheit der Muskulatur bei der Halisteresis erblicken sie neben dem Schwund durch Nichtgebrauch einen weiteren Ausdruck der allgemeinen Salzverarmung des Organismus. Für die Annahme, daß neben den Knochen auch andere Organe unter der Halisteresis zu leiden haben, können Verfasser zwar wenige zahlenmäßige Belege erbringen, sie haben aber außer ihrer großen Wahrscheinlichkeit Analoga bei gewissen anderen Krankheiten zur Stütze. Dahingegen ist eine bei der Knochenerweichung und Rachitis einhergehende Verarmung der Knochen an Salzen leicht zahlenmäßig zu erhärten. Diese Tatsache steht in vollstem Einklang mit der Annahme über die Entstehung fraglicher Knochenerkrankung und vermag die „Salzverarmungstheorie“ in einer Weise zu erhärten, wie keine andere Hypothese über die Aetiologie der Knochenbrüchigkeit und -weiche.

Was die Heilung, Verhütung und die Vorhersage der Halisteresis anlangt, so ergibt es sich aus Vorstehendem als ganz selbstverständlich, die Knochenbrüchigkeit und -weiche durch künstliche Verabreichung von Knochensalzen, d. h. phosphorsaurem Kalk zu behandeln.

Die Phosphorsäure und der Kalk werden meist zusammen als Calciumphosphat unter den Namen phosphorsaurer Futterkalk, Futterknochenmehl, Knochenfuttermehl, gefälltes und präzipitiertes Kalkphosphat oder präzipitierter phosphorsaurer Kalk verabreicht. Diese Präparate stellen chemisch ein Gemenge von Di- und Tricalciumphosphat dar. Ihre Aufsaugbarkeit schwankt außerordentlich. Da der Kalk und die Phosphorsäure im Darm-

kanal bei alkalischer Reaktion sich gegenseitig ausfällen und an der Resorption hindern, so erscheint es angezeigt, beide zeitlich getrennt zu verabreichen, etwa so, daß man zwei oder drei Tage hindurch ein Kalkpräparat, in den darauf folgenden 2 oder 3 Tagen ein Phosphorsäurepräparat, hierauf wiederum Kalk, sodann die Phosphorsäure verabreicht, vorausgesetzt natürlich, daß das Futter sowohl an Kalk als auch an Phosphorsäure arm ist. Sollte das Futter nur von einem der beiden Knochensalzkomponenten ungenügende Mengen enthalten, wie dies bei starken Kraftfutterrationen neben Schlempe, Rüben, Kartoffeln und Stroh hinsichtlich des Kalkes der Fall ist, so würde es natürlich ausreichen, diesen einen Komponenten allein zu verabreichen. Aber auch hier erscheint es in Rücksicht auf die dargelegten Gründe ratsam, das Mittel nicht ununterbrochen Tag für Tag zu geben, sondern in häufig wiederholten kürzeren Zwischenräumen von etwa 2 bis 3 Tagen.

Hat man sich überzeugt, daß das Futter nicht nur kalk- sondern auch phosphorsäurearm ist, so wird man in der angegebenen Weise auch Phosphorsäurepräparate verabreichen müssen. Von diesen Mitteln kommt in erster Linie das Natrium phosphoricum in Frage. Man wird wohl fast stets mit dreimal täglich einen Eßlöffel voll auskommen. Dieses Phosphorsäurepräparat bietet wie die Kalksalze den Vorteil, daß es den Kraftfuttermitteln gleich beigemengt werden kann, wodurch sich die Verabreichung wesentlich vereinfacht. Außerdem zeichnet sich das Natrium phosphoricum bidepuratum (100 kg 35 Mk.), wenn man es vom Grossisten bezieht, durch seine Billigkeit vor anderen Präparaten aus.

Da bei der Halisteresis der Organismus oft genug nicht nur an Kalkphosphat, sondern auch an anderen wichtigen Salzen verarmt, so sollte man sich nicht darauf beschränken, dem Organismus Phosphorsäure und Kalk zuzuführen, sondern den Tieren auch andere hochwichtige Salze aufzunehmen ermöglichen, so vor allem Chloride, die zur Salzsäureproduktion des Magens unumgänglich notwendig sind, und Natriumsalze, die ja ebenfalls die Magentätigkeit begünstigen. Das Natriumchlorid (Kochsalz), an dem in den vegetabilischen Futtermitteln meistens ein gewisser Mangel herrscht, sollte somit bei der Halisteresis mit verabreicht werden. Wählt man hierbei die gewöhnliche Form, das Viehsalz, so erhalten die Tiere gleichzeitig auch Eisen.

Zuweilen wird bei der Knochenbrüchigkeit auch Salzsäure verabreicht. Dieselbe macht das Kalkphosphat durch Überführung in das primäre Salz sowie andere Kalksalze wasserlöslich und somit aufsaugbar, ganz abgesehen davon, daß sie unter gewissen Verhältnissen die gesamte Magenverdauung bessern kann.

Verfasser haben mit der Behandlung nach obigen Grundsätzen noch die besten Erfolge erzielt; insbesondere schien die getrennte Verabreichung von Kalk und Natrium phosphoricum zweckmäßiger zu sein als die Verwendung von phosphorsaurem Kalk. Mit dem Phosphor, den Verfasser in den vorgeschriebenen als auch in größeren Dosen mit Olivenöl oder mit Lebertran gaben, konnten sie eine Besserung im Befinden nicht beobachten.

Weiterhin verabreichten sie Natrium bicarbonicum, sowie in Hinblick auf die von anderen Autoren aufgestellte Infektionstheorie, Natrium salicylicum (jedes in großen Dosen), Salol, Antifebrin, teils für sich allein, teils miteinander vermischt, ferner auch Tinctura Colchici. Es war aber hierdurch kein Erfolg zu verzeichnen, auch die Veränderungen in der Muskulatur waren hierdurch nicht aufzuhalten.

Von der Verwendung von Apomorphineinspritzungen unter die Haut zur Bekämpfung lecksüchtiger Erscheinungen machten sie keinen Gebrauch. Einerseits spielten die letzteren in ihren Fällen keine Rolle, außerdem erwarteten sie nach ihrer Meinung über das Wesen der Knochenbrüchigkeit keinerlei Erfolg hiervon und anderseits erzielten hiermit andere Autoren (Hafner) tatsächlich Injektionen von Pilokarpin und auch von Coffeïn. Sie konstatierten dabei jedesmal eine Besserung des Zustandes, die besonders dann auffiel, wenn es sich um bereits sieche Tiere handelte. Diese Besserung hielt aber nur einige wenige Stunden an und war sicher lediglich auf die vorübergehende günstige Beeinflussung des Blutkreislaufes zurückzuführen. Bei diesen beiden für den Tierorganismus immerhin nicht ungefährlichen Arzneimitteln konnte natürlich eine fortgesetzte Anwendung nicht stattfinden.

Bei der Behandlung der Halisteresis soll man sich jedoch auf eine rein arzneiliche Behandlung nicht beschränken, sondern, soweit als die Wirtschaftsverhältnisse es erlauben, auch durch diätetische Maßnahmen die Krankheit bekämpfen. Durch Verabreichung von Futtermitteln, die sich durch einen hohen Gehalt

an Kalksalzen und Phosphaten auszeichnen, wird man die arzneiliche Behandlung zu unterstützen sich bemühen.

In dem Rufe, ein ganz besonders wirksames diätetisches Heilmittel zu sein, steht das Grünfutter und zwar im allgemeinen mit vollem Recht, zeichnet es sich ja doch sowohl durch einen hohen Kalk- und Phosphorsäuregehalt als auch durch seine Verdauung anregende Wirkung aus. Wenn jedoch der Boden an Kalkphosphat verarmt ist oder dieses Salz bei andauernder Trockenheit nicht genügend gelöst wird, dann muß naturgemäß auch das Grünfutter arm an diesem Salz sein und die geschilderte günstige Wirkung vermissen lassen. Zuweilen kann man sogar beobachten, daß mit Beginn der Grünfütterung die Halisteresis von neuem aufflackert. Diese eigentümliche Erscheinung findet dadurch ihre Erklärung, daß das Grünfutter anfangs abführend wirkt, das Verweilen der Futtermassen im Darmkanal abkürzt und somit die Aufsaugung beeinträchtigt.

Von einer arzneilichen und diätetischen Bekämpfung der Halisteresis darf man nicht zu viel, namentlich nicht in zu kurzer Zeit verlangen. Wenn man einerseits bedenkt, wie hochgradig die Knochenveränderungen bei dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen in der Regel bereits entwickelt sind, anderseits wie ungemein langsam die Aufsaugung des Kalkphosphats und seine Ablagerung in den Knochen selbst unter physiologischen Verhältnissen z. B. bei jugendlichen Individuen von statten geht, so ist die lange Zeitdauer des Leidens leicht erklärlich. Dieser chronische Verlauf der Halisteresis wird insbesondere noch dadurch begünstigt, daß dem Organismus durch Vermehrung der Nachkommenschaft und Milchproduktion große Mengen Knochensalze entzogen werden. Eine Einschränkung dieser Gebrauchsrichtungen wird von rein therapeutischen Gesichtspunkten selbstverständlich von großem Nutzen sein, notwendigerweise aber auf große, meist unüberwindliche wirtschaftliche Schwierigkeiten stoßen.

Will man einer künstlichen vorübergehenden Herabsetzung der Milchleistung näher treten, so möchte man sie im allgemeinen nicht durch ein unvollständiges Ausmelken des Euters, wie es Roloff, Haubner-Siedamgrotzky u. a. empfehlen, zu erreichen suchen, sondern durch einen Übergang von der intensiven Fütterungsweise zur extensiven, mit anderen Worten durch Verminderung der hohen Kraftfuttergaben. Ein ungenügendes Ausmelken möchten die Verfasser deshalb nicht vorschlagen, weil dasselbe leicht Eutererkrankungen im Gefolge hat. Nur bei hochtragenden Kühen

wird ungefähr 6 bis 8 Wochen vor der Geburt das Melken vollkommen unterlassen, um sie nun, wie das ja in der Regel Brauch ist, trocken stehen zu lassen. Ein solches Trockenstehen ist ja bekanntlich auch im wirtschaftlichen Interesse geboten.

Es ist ganz allgemein bekannt, daß die Heilung der Halisteresis bei Kühen infolge der großen Verluste an phosphorsaurem Kalk durch Trächtigkeit und Milchsekretion auf große Schwierigkeiten stößt. In allen den Fällen, in denen die Rinder nicht mehr wie früher große Mengen Heu erhalten (das, wie mehrfach betont, sich durch einen hohen Gehalt an phosphorsaurem Kalk auszeichnet), sondern dafür mit Stroh, Spreu, Wurzelfrüchten und deren industriellen Abfällen ernährt werden — Futtermittel, die auffallend arm an phosphorsaurem Kalk sind —, ist die dauernde und zwar getrennte Verabreichung von Kalk (und Phosphaten) neben Viehsalz nur zu empfehlen. — Bei der Zusammenstellung der Futternorm ist mehr als bisher neben den organischen Bestandteilen auch auf die anorganischen und ganz besonders auf den Gehalt an phosphorsaurem Kalk zu achten. — Endlich ist der Gehalt der von den Landwirten selbst geernteten Futterpflanzen an phosphorsaurem Kalk durch eine geeignete Düngung (Thomasmehl, Superphosphat, Kalk usw.) nach Möglichkeit zu steigern.

Oppitz, *„Ergebnisse der neueren Tuberkuloseforschung und -Tilgung“.* Österr. Landwirtschaftliches Wochenblatt. Nr. 24 u. 25. 1906.

Vorliegende Arbeit ist ein Sammelreferat der wichtigsten bisher bekannt gewordenen Forschungsergebnisse in der Tuberkulosefrage.

Weisflog, *„Beobachtungen über die Milch, speziell die Kollostralmilch“.* (Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 1905, Nr. 17.) Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 2. 1906.

Verfasser hat durch seine Untersuchungen verschiedene bemerkenswerte Tatsachen festgestellt. Zunächst fiel ihm auf, daß in der Kuhmilch mit dem Zurückgehen des Kollostrums die Größe der Körperchen eher zu- als abnimmt. Bezüglich der Häufigkeit bestehen zwischen den einzelnen Tierarten Unterschiede. Außerdem zeichnet sich das Rinderkollostrum durch eine gelbbraune Pigmentierung aus. An der Hand einer Tabelle wird ferner der Nach-

weis erbracht, daß der Fettgehalt der Kollostralmilch weder durchweg größer noch geringer als der der normalen Milch ist.

Oppitz.

Richter, Prof. in Dresden, *„Die Tuberkuloseverbreitung durch tuberkulöse Vatertiere vom züchterischen Standpunkt“.* Berliner tierärztliche Wochenschrift. Nr. 10. 1906.

Bei dem Interesse, welches von allen Seiten für die Tuberkuloseforschung bekundet wird, erscheint es dem Verfasser angebracht, von modernen Gesichtspunkten die wichtige Frage zu beleuchten, inwieweit ein tuberkulöses Vatertier vom züchterischen Standpunkte zur Verbreitung der Tuberkulose beitragen kann und gelangt hiernach zu folgenden Schlüssen:

Ein an Tuberkulose der Harn- und Geschlechtsorgane leidendes Vatertier ist nicht imstande, die Tuberkulose durch die Geschlechtszellen auf den Fötus fortzupflanzen; wohl aber kann ein solches Individuum die Muttertiere anstecken und damit direkt zur Verbreitung der Tuberkulose beitragen.

Die Erblichkeit der Disposition wird zwar in vielen Fällen durch unmittelbare Ansteckung in der Familie bezw. durch die Folgen des Aufenthaltes in verseuchter Umgebung nur vorgetäuscht, doch ist ihr Einfluß nicht zu leugnen, sondern mindestens als höchstwahrscheinlich bedeutungsvoll zu bezeichnen.

Oppitz.

Strelinger, *„Dreijährige Erfahrungen über die Schutzimpfung gegen die Tuberkulose der Rinder nach von Behring“.* (Zeitschrift für Tiermedizin. X. Bd. 1. u. 2. Heft.) Referat in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift. Nr. 10. 1906.

Verfasser unterzog innerhalb drei Jahren unter genauer Beachtung der von Behring gegebenen Vorschriften 880 Kälber der Tuberkulose-Schutzimpfung. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß in dem Schutzimpfungsverfahren, wie es Behring angibt, das Problem einer rationellen Rindertuberkulosebekämpfung als gelöst zu betrachten ist. Oppitz.

Vallée, *„Bericht über die Versuche der Schutzimpfung gegen Tuberkulose in Melun“.* (Recueil, 15. Dez. 1905.) Referat in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift. Nr. 11. 1906.

Im Dezember 1904 hat Verfasser in Melun eine Reihe Impfungen gegen die Rindertuberkulose nach der Methode von Behring vorgenommen und ist zu folgenden Ergebnissen gelangt:

1. Ist die Schutzimpfung gegen Tuberkulose nach Behring gefährlich, d. h. ist sie imstande, gesunde Tiere tuberkulös zu machen?

Die Versuche von Melun antworten mit nein; hat doch keines der geimpften Kälber einige Zeit nach der Impfung auf Tuberkulin reagiert.

2. Ist die Impfung wirksam und ist das geimpfte Tier gegen eine tuberkulöse Infektion geschützt?

Man muß wohl daran denken, daß bei jedem Tier, es mag noch so gut gegen eine Krankheit immunisiert sein, diese Immunität besiegt werden kann, wenn man den Organismus mit den Krankheitsstoffen überhäuft.

Bei den Versuchen von Melun sind die Kälber hart mitgenommen worden, ist ihnen doch auf einmal $4^1/_2$ mgr. Rindertuberkelbazillenkultur beigebracht worden, die so giftig war, daß sie in 30 bis 40 Tagen in der Dosis von 2 mgr. ein zwei Monate altes Kalb tötete. In der Praxis kommt eine so starke Einwirkung nie vor und doch sind nur wenig geimpfte erkrankt und diese wiesen nur ganz geringe Läsionen im Vergleich mit den nicht geimpften auf.

Von sechs Impftieren, denen Tuberkulosevirus durch die Vene beigebracht worden war, sind fünf ganz gesund geblieben, während die Kontrolltiere an Tuberkulose verendet oder doch stark erkrankt sind.

Von sieben Tieren, denen das Gift unter die Haut gebracht worden war, blieben fünf ganz gesund, während die Kontrolltiere stark an Tuberkulose erkrankt sind.

Außerdem haben alle schutzgeimpften Tiere das Zusammenwohnen mit tuberkulösen Rindern, von denen gewöhnlich in der Praxis die Ansteckung ausgeht, überstanden, während die Kontrolltiere alle erkrankt sind.

Diese Versuche legen klar, daß es in der Tat möglich ist, jungen Rindern eine starke Widerstandsfähigkeit gegen die Tuberkulose beizubringen.

Wie lange die Immunität dauert, wird sich aus den späteren Beobachtungen, die der Verfasser anstellt, ergeben. Oppitz.

Karlinsky, in Tesanj (Bosnien), *„Zur Frage der sogenannten germinativen Tuberkulose bei Tieren“*. (Deutsche Zeitschrift für

Tiermedizin. IX. Band.) Berliner tierärztliche Wochenschrift. Nr. 25. 1906.

Um die Frage der Vererbung der Tuberkulose vom Vatertier auf die Nachkommen, die Schlüter als eine Rarität bezeichnet, der Lösung näher zu führen, infizierte K. drei Ziegenböcke mit Tuberkelbazillenkulturen menschlicher Provenienz. Die Böcke sowohl, wie die zur Befruchtung ausgewählten Ziegen, wurden vor dem Versuche der Tuberkulinprobe unterzogen und reagierten nicht. Alle Versuchstiere wurden streng isoliert.

Karlinsky kommt zu dem Schlusse, daß die Übertragung der Tuberkulose vom väterlichen Organismus auf das Ei durch den Samen möglich ist und deshalb eine genaue Auswahl der Zuchttiere und deren Prüfung mittelst Tuberkulin durchaus notwendig erscheint. Oppitz.

Sokolowsky, *„In welchem Alter sollen Haustiere nach fremden Ländern importiert werden“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 23. 1906.

Verfasser erklärt die herrschende Gepflogenheit, Haustiere einzuführen, die sich in einem ertragsfähigen Alter befinden, d. h. die Zeit der Entwickelung schon hinter sich haben und entweder als Zucht-, Milch-, Fleisch- oder Arbeitstier auf dem Höhepunkt ihrer Leistung stehen, für falsch. Ältere, durch ihre abgeschlossene Entwickelung ausgezeichnete Tiere können sich nur in sehr beschränktem Maße oder gar nicht mehr an die veränderten Lebensbedingungen anpassen. Werden ganz junge Tiere für den Export ausersehen, so liegt die Gefahr nahe, daß solche, da ihr Organismus noch unfertig entwickelt ist und nach allen Richtungen hin Abänderungen gestattet, ihren Rassencharakter gänzlich verlieren und in ihrer Produktion einen vom Besitzer nicht gewollten Weg einschlagen. Die zu importierenden Tiere dürfen also weder zu jung noch zu alt sein. Ihre Entwickelung muß bis zu einem Stadium vorgeschult sein, welches Gewähr bietet, daß die geforderten Rasseeigentümlichkeiten bereits zur Ausbildung gelangten, der Körper aber dennoch einer Anpassung an die neuen Lebensverhältnisse noch bis zu einem gewissen Grade fähig ist. Dieses für den Import zu empfehlende Stadium ist beispielsweise für das Rind die Zeit kurz vor und nach dem Wechsel der Zangen.

— *„Erfahrungen mit Yohimbin bei weiblichen Tieren“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 39. 1906.

Tierarzt Simon-Geroldshausen hat günstige Erfolge bei Kalbinnen und Kühen mit Yohimbin erzielt. Die betreffenden Tiere drängten und preßten unausgesetzt nach dem Sprunge, so daß sie bis zur Empfängnis fünf- bis sechsmaliges Führen zum Bullen benötigten. Nach Einverleibung von Yohimbin wurden die Tiere normal brünstig und konnten mit Erfolg gedeckt werden.

Bossi, *„Untersuchungen über die Erblichkeit der Tuberkulose"*. Referat in der Berliner Klinischen Wochenschrift. XLIII. Jahrgang. Nr. 26. 1906.

Bei 12 schwangeren, an Tuberkulose leidenden Frauen wurden nach der Geburt bezw. der künstlichen Frühgeburt die Placenten und Föten durch mikroskopische Untersuchung und Injektion von Meerschweinchen auf das Vorhandensein von Bacillen untersucht. Nur in einer Plazenta fanden sich vereinzelte, verdächtige Stäbchen. Es ist also die tuberkulöse Infektion innerhalb der Gebärmutter beim Menschen außerordentlich selten. Dagegen scheinen die Placenten tuberkulöser Mütter Toxine zu enthalten, da sie, in das Bauchfell von Meerschweinchen eingespritzt, diese schwer erkranken ließen, was bei Injektion normaler Placenta nicht geschieht. Diese Toxine gehen auf den Fötus über und bewirken, daß die Früchte schlecht entwickelt sind. Dementsprechend fallen sie einer Infektion durch die kranke Mutter sehr leicht zum Opfer. Es müssen daher diese Kinder sofort von der Mutter getrennt und unter besonders günstige hygienische Verhältnisse gebracht werden; man wird damit einen wesentlichen Schritt in der Verhütung der Tuberkulose tun.

Raebiger, *„Die Bradsot, eine in Mitteldeutschland auftretende Schafseuche, von der besonders die Provinz Sachsen bedroht erscheint"*. Wochenschrift f. d. Provinz Sachsen. VIII. Jahrg. Nr. 37. 1906.

Die Bradsot ist nach dem Verfasser eine milzbrandähnliche, acut oder peracut verlaufende (sehr schnell zum Tode führende) äußerst bösartige Seuche, welche unter den Schafen der dänischen Inseln Island und Faröer seit länger als 150 Jahren herrscht und ebenso an der Westküste Norwegens, in Schottland und Schweden bekannt ist.

Im Jahre 1870 starben auf Island 11000 Schafe; der jährliche Verlust in Schottland läßt sich nach Gamgee auf etwa 150000 Schafe berechnen.

In den nordischen Ländern tritt die Seuche nach Jensen im Herbst und in den Wintermonaten auf, in Deutschland wird sie zu allen Jahreszeiten (also auch im Sommer) beobachtet. Es werden namentlich jüngere Schafe befallen, während drei Jahre alte Schafe nur selten erkranken. Alle erkrankten Schafe (5 bis 50 % des Bestandes) gehen ausnahmslos zu Grunde.

Die Bradsot wird nach Ivar Nielsen durch den Bacillus gastromycosis ovis hervorgerufen.

Die Krankheit beginnt damit, daß die Tiere ganz plötzlich zu fressen aufhören und sich sehr matt zeigen. Sie stehen mit gekrümmtem Rücken da, der Gang wird schwankend, der Hinterleib bläht auf, die Atmung geschieht schnell und kurz, bisweilen stöhnend und unter großen Anstrengungen. Dazu äußern die Patienten nach R. Fröhner große Schmerzen, sie knirschen mit den Zähnen, beißen in die Streu, vergraben den Kopf ins Stroh, schlagen mit den Füßen, werfen sich nieder und springen wieder auf, überschlagen sich oder rennen geradeaus gegen die Stallmauer.

Die Augen werden starr und treten aus den Höhlen hervor. Am Kopfe entstehen mitunter unförmige Anschwellungen, namentlich im Kehlgang, um die Maulspalte und um die Nasenöffnungen herum. Die Zunge schwillt erheblich an und sieht wie die Maulschleimhaut blau aus. Aus Maul und Nase tritt Blut hervor.

Die Scham wird weit, schlaff und blaurot, die Wand des Vorhofes der Scheide wird wulstartig sichtbar und ist tiefrot. Aus Scheide und After tritt Blut hervor.

Das Euter wird kalt, bekommt eine eigenartige bläuliche Färbung, aus den Strichen der Mutterschafe sickert blutige Milch.

Die Krankheit dauert in der Regel 3 bis 8 Stunden.

Selten erfolgt der Tod erst nach 12 bis 24 Stunden, ausnahmsweise nach 2 bis 4 Tagen.

Bei der Besichtigung der verendeten Tiere fällt auf, daß sie stark aufgetrieben sind, die Wolle sitzt so lose, daß sie mit der Hand abgestreift werden kann. Die Unterhaut ist ödematös geschwollen, d. h. es befindet sich in den Maschen des Unterhautbindegewebes eine hellrot bis dunkelrot gefärbte Flüssigkeit. Häufig, aber nicht immer, zeigt sich nach den Angaben mehrerer Forscher bei der Obduktion eine dunkelblaurote Verfärbung des Labmagens. Die blutige Entzündung kann sich auch im Vormagen und in Abschnitten des Darmkanals zeigen, sie kann aber auch fehlen.

Die Leichen an Bradsot verendeter Schafe gehen sehr schnell in Fäulnis über und verbreiten einen äußerst üblen Geruch. Infolge der schnell fortschreitenden Veränderungen der Organe ist es daher, besonders in den warmen Monaten, oft nicht mehr möglich, bei den ins Institut zur Untersuchung eingelieferten Tieren einen genauen Sektionsbefund zu erheben. Man ist vielmehr zur Sicherung der Diagnose hauptsächlich auf die bakteriologische Untersuchung angewiesen. (Mikroskopische Untersuchung von Ausstrichpräparaten, Kulturversuche und die serodiagnostische Prüfung, bezw. Impfung kleiner Versuchstiere.)

Eine Behandlung der kranken Tiere durch Verabreichung von Medikamenten ist als völlig aussichtslos zu bezeichnen. Dagegen haben sich Schutzimpfungen, die zuerst von Nielsen angewandt und von Professor Jensen-Kopenhagen weiter ausgearbeitet und im größten Umfange praktisch erprobt sind, nach den vorliegenden Berichten gut bewährt.

Liegt der Verdacht auf Bradsot vor, so empfiehlt es sich dringend, schnellstens einen Tierarzt zu Rate zu ziehen und nötigenfalls umfassende Desinfektionsmaßnahmen zur Ausführung zu bringen. Ferner darf nach Dammann und Oppermann nicht geduldet werden, daß die Schäfer die kranken Tiere im Stalle abschlachten, diese oder die gefallenen im Stalle abhäuten und die Häute im Stalle oder auf dem Futterboden aufhängen. Die Kadaver sind unschädlich zu beseitigen.

Die Beurteilung des Fleisches der mit Bradsot behafteten Schafe hat nach Ostertags Handbuch der Fleischbeschau wegen des schnell zum Tode führenden Krankheitsverlaufes kein praktisches Interesse. Hierzu kommt, daß durch den Fleischverkehr die Seuche verschleppt werden kann und daß man bei der Widerstandsfähigkeit der Bradsotsporen gegen Hitze nicht imstande ist, das Fleisch durch Kochen unschädlich zu machen.

Casper, „*Der ansteckende Scheidenkatarrh und seine Beziehungen zum Umrindern und Verkalben*". Zeitschrift der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien. Heft 33. 1906.

Verfasser schildert zunächst Wesen, Erscheinungen, Dauer und Ursache des Scheidenkatarrhes. Das Wesen des ansteckenden Scheidenkatarrhes ist durch die eingehenden Untersuchungen namentlich des Professors Ostertag genau bekannt. Ostertag konnte in dem Scheidenschleim der an ansteckendem Scheiden-

katarrh leidenden Kühe regelmäßig kleine, kugelförmige, in kurzen Ketten angeordnete Mikroorganismen, sogenannte Streptokokken nachweisen, die er in Reinkulturen zu züchten und mit Erfolg auf gesunde Tiere zu übertragen vermochte. Da diese künstliche Übertragung auch von zahlreichen anderen Seiten bestätigt wurde, so steht heute fest, daß der ansteckende Scheidenkatarrh eine Infektionskrankheit ist, die nur durch Ansteckung entstehen kann.

Unter natürlichen Verhältnissen erfolgt die Ansteckung durch den Scheidenschleim und zwar sowohl direkt dadurch, daß kranke Tiere unmittelbar mit gesunden in Berührung kommen, als auch indirekt durch Zwischenträger, die mit dem Scheidenausfluß auf irgend eine Weise besudelt werden. Als solche Zwischenträger kommen in Betracht der Dünger, die Jauche, der Stallboden, das Putzzeug und nicht zuletzt das Stallpersonal selbst, das beispielsweise schon beim Melkgeschäft nach vorangegangener Berührung mit kranken Tieren den Scheidenkatarrh mit Leichtigkeit auf gesunde Tiere übertragen kann.

Eine ganz besondere Bedeutung aber bei der Verschleppung der Krankheit kommt, ähnlich wie bei dem eigentlichen seuchenhaften Verkalben, den Bullen zu, welche, ohne selbst augenfällig zu erkranken, die Krankheitserreger von Kuh zu Kuh, von Stall zu Stall und bei gemeinsamem Gebrauch von Gehöft zu Gehöft verbreiten. Es gibt außer der Schweineseuche wohl kaum eine andere Seuche bei Tieren, deren Verbreitung so außerordentlich leicht und auf den verschiedensten Wegen erfolgt wie beim Scheidenkatarrh. Dies ist wichtig, um zu verstehen, daß die Bekämpfung und Einschränkung desselben so ungemein schwierig ist.

Was die Erscheinungen des ansteckenden Scheidenkatarrhes anlangt, so bemerkt Verfasser zunächst, daß die Schleimhaut der Scheide bei Rindern in normalem Zustande eine elastisch weiche, glatte Beschaffenheit und ein gleichmäßig weißes bis rosenrotes Aussehen besitzt. Bei älteren Kühen wird die Farbe mehr gelblichweiß. Die Schleimhaut soll feuchtglänzend sein und keine oberflächlichen Lymphknoten und keine schleimigen Beläge erkennen lassen. Beim Überstreichen mit den Fingern fühlt sich die normale Scheidenschleimhaut weich, fast sammetähnlich an, eine stärkere Empfindlichkeit äußern die Tiere dabei gewöhnlich nicht.

Wenn die Seuche in einen gesunden Rindviehbestand eingeschleppt wird, so treten die ersten Erscheinungen bei Kühen oder

Färsen gewöhnlich 2 bis 3 Tage nach der Ansteckung, z. B. nach dem Sprunge eines infizierten Bullen, auf. Die Scheidenschleimhaut wird besonders im Scheidenvorhof infolge der entzündlichen Reizung der Krankheitserreger blutreicher, höher gerötet; neben dieser stärkeren Rötung macht sich auch eine Schwellung, zum Teil mit Faltenbildung bemerkbar. Die Empfindlichkeit des Organes ist gesteigert, es besteht ungewöhnlicher Drang zum Harnen. Bald stellt sich auch der Ausfluß einer grauweißen, fadenziehenden Flüssigkeit aus der Scheide ein. Das auffälligste und sicherste Zeichen ist aber das Auftreten zahlreicher, hirsekorn- bis fast hanfkorngroßer, dunkelroter Knötchen, die über die geschwollene Schleimhautoberfläche hervorragen. Sie liegen besonders zahlreich im unteren Teil des Scheidenvorhofes, in der Umgebung der Clitoris, und sind hier deutlich als Knötchen zu sehen und zu fühlen. Die Krankheit wird deshalb vielfach, z. B. in der Schweiz allgemein als „Knötchenseuche" bezeichnet. Die Knötchen besitzen einen soliden Bau; d. h. es sind keine Bläschen, sie zeigen eine glatte Oberfläche und stellen die veränderten, d. h. normal in der Schleimhaut vorhandenen Lymphfollikel dar. Ihre Anordnung ist teils gruppenartig, teils reihenförmig. Sie treten bei jüngeren weiblichen Tieren stärker hervor als bei alten Kühen.

Wenn man die so veränderte Scheidenschleimhaut mit den Fingern überstreicht, so spürt man eine unebene, grützige, rauhere, härtere Oberfläche als beim Untersuchen einer gesunden Scheide. Die Knötchen sind erst dunkelrot, später blassen sie ab, werden hellrot und gelblich glasig durchscheinend. Mit dem Auftreten der charakteristischen Knötchen zeigt sich der Scheidenausfluß in schwankender Menge vermehrt. Derselbe wird reichlicher, aber nie besonders stark, beim Liegen und beim Herumführen der Tiere. Der Ausfluß ist erst wässrig klar, später schleimig, grauweiß, noch später gelblich, flockig eitrig. Er haftet in schmierigen Klümpchen und eingetrockneten Krusten oft am unteren Schamwinkel und an der Unterseite des Schwanzes.

Im Gegensatz zu anderen Scheidenausflüssen bleibt hier der Ausfluß stets geruchlos. Das Allgemeinbefinden der Tiere ist, abgesehen von einer gewissen Unruhe, durch den Katarrh nicht gestört. Selbst bei hochgradiger Schleimhautentzündung zeigen weder die weiblichen Tiere noch die Bullen eine erhöhte Körpertemperatur oder verminderte Freßlust. Daraus erklärt es sich, daß so viele Besitzer den Scheidenkatarrh in ihrem Rinderbestande

haben, ohne es zu ahnen. Bei den Bullen tritt das Bild der Erkrankung überhaupt mehr in den Hintergrund, sie lassen meist außer der Unlust zum Springen Krankheitssymptome gar nicht erkennen. Nur zuweilen findet sich eine geringe Anschwellung des vorderen Schlauches, ein spärliches Sekret am Haarbüschel. Und doch übertragen die Bullen, obwohl sie selbst so wenig augenfällig erkranken, sehr häufig die Krankheit durch den Deckakt.

Etwa 3 bis 4 Wochen nach dem Beginn der Erkrankung nehmen die Erscheinungen der akuten Entzündung ab, die Schwellung der Schleimhaut bildet sich zurück, die Rötung verblaßt, die Knötchen werden etwas kleiner, nehmen eine gelbrote oder blaßgelbe Farbe und glasige Beschaffenheit an, der Ausfluß wird geringer, verschwindet zeitweise ganz und damit tritt das Leiden in das chronische Stadium über, welches viele Monate lang andauern kann.

Nach den soeben geschilderten Krankheitssymptomen erscheint es leicht, den ansteckenden Scheidenkatarrh durch Untersuchung der Scheide in jedem Stadium zu erkennen und doch ist dies in Wirklichkeit nicht immer so einfach. Das Krankheitsbild ist nicht immer so typisch und charakteristisch, wie es geschildert wurde. Die Erscheinungen sind je nach der Virulenz der Krankheitserreger und dem davon abhängigen Grade der Erkrankung bald auffällig und bezeichnend, für jedermann leicht erkennbar, bald weniger sichtbar und nur von einem Sachverständigen, der große Erfahrung hat, richtig zu deuten.

Die Dauer der Krankheit in einem Bestande erstreckt sich über viele Monate und kann sogar Jahre lang betragen. Es erklärt sich dies aus dem vielfach beobachteten Umstande, daß manche Tiere schon bald nach Abheilung des Scheidenkatarrhes wieder angesteckt werden können, daß also eine Immunität nach dem Überstehen der Krankheit nicht, wenigstens nicht immer zurückbleibt. Diese unangenehme Eigenschaft der Krankheit ist bei der Bekämpfung der Seuche zu berücksichtigen.

Die Ursache des Scheidenkatarrhes ist ein Streptococcus, der die Eigenschaft hat, in die Schleimhaut tief einzudringen, dieselbe entzündlich zu reizen und eine Schwellung der Lymphfollikel hervorzurufen. Die Übertragung von Reinkulturen in kleinster Menge in die Scheide gesunder Rinder rief jedesmal die fragliche Krankheit und zwar schon in 2 bis 3 Tagen hervor. Selbst ganz junge Rinder und Kälber im Alter von wenigen Tagen konnten in dieser

Weise typisch angesteckt werden. Damit stimmt die Beobachtung aus der Praxis überein, daß ganz junge Tiere in den verseuchten Stallungen nicht verschont bleiben. Bei diesen Versuchen hat sich auch herausgestellt, daß die Krankheit nur auf das Rind, nicht aber auf andere Haustiere, auch nicht auf kleinere Versuchstiere übertragbar ist.

Wenn die Seuche längere Zeit in einem Viehbestande oder auch in einem Orte geherrscht hat, pflegt die Giftigkeit des Ansteckungsstoffes, die Heftigkeit der Krankheit abzunehmen, wie wir das auch bei anderen Seuchen beobachten können. Dann treten die Krankheitserscheinungen bei den einzelnen Tieren weniger auffällig hervor und es breitet sich die Seuche auch nicht so schnell über den ganzen Viehbestand aus. In dieser milden Form wird der Scheidenkatarrh von dem Besitzer oft übersehen. Erst wenn sich die Folgen einstellen, z. B. mehrere Kühe verkalben, andere mehrere Male umrindern, wird die Aufmerksamkeit auf die Geschlechtsorgane gebracht und durch eine sachverständige Untersuchung das Übel als Scheidenkatarrh erkannt.

Es ist ferner zu erwähnen, daß die Krankheit, wie auch so viele andere Seuchen, durch dauernde Stallhaltung entschieden ungünstig beeinflußt wird, während langer Weidegang auf den ganzen Verlauf der Seuche günstig einwirkt. Die Frage, ob die einzelnen Rinderrassen gegenüber der Krankheit die gleiche oder eine verschiedene Empfänglichkeit besitzen, läßt sich mit Sicherheit nicht beantworten.

Hierauf geht Verfasser zu den Folgen des Scheidenkatarrhes über. Die häufigsten Folgen äußern sich in fortwährendem Umrindern der Kühe und Kalben, ohne daß sie empfangen, selbst wenn sie wiederholt zum Bullen geführt werden. Aus den verschiedensten Gegenden wird berichtet, daß 25 bis 50 Prozent derartig erkrankter Rinder nicht fruchtbar werden, daß von 100 kranken Tieren 8 bis 65 umrindern. Der Prozentsatz der unfruchtbar bleibenden Tiere schwankt in den einzelnen Gegenden und Beständen außerordentlich und daher kommt es, daß andere allen Grund haben, die Krankheit zu verwünschen. Durch das Ausbleiben der Befruchtung wird außer der Störung im Milchbetriebe nicht allein der Ausfall des erforderlichen Nachwuchses für den Landwirt bald empfindlich, sondern es gehen ihm auch die erkrankten Tiere als Zuchttiere verloren und sind nur noch als Schlachtwaare zu betrachten.

Ein zweiter, sehr einschneidender Nachteil, den der Scheidenkatarrh im Gefolge hat, ist begründet in dem Übergreifen des entzündlichen Prozesses von der Scheidenschleimhaut auf die Gebärmutter. Infolge dieser Komplikation tritt bei einem mehr oder weniger großen Teil erkrankter, tragender Tiere Verwerfen, Verkalben, ein. Viele Kühe, die bei der Befruchtung durch den Bullen angesteckt werden, verkalben schon im 3. bis 4. Monate der Trächtigkeit, andere, bei denen der Katarrh später auf den Uterus übergreift, in einem späteren Stadium der Trächtigkeit. Das durch den Scheidenkatarrh bedingte Verwerfen kann danach in jeder Trächtigkeitsperiode auftreten. Dadurch unterscheidet sich dieses Verwerfen von dem schon früher bekannten, seuchenhaften Verkalben, welches durch den Bangschen Abortusbacillus hervorgerufen wird.

Demnach kommen, abgesehen von dem durch verschiedene Schädlichkeiten gelegentlich vorkommenden, vereinzelten, sog. sporadischen Abortus zwei Formen eines seuchenartig auftretenden Verkalbens vor,

a) der durch den Bangschen Bacillus bedingte seuchenhafte Abortus (primärer Abortus),
b) der im Gefolge des Scheidenkatarrhes auftretende Abortus (sekundärer Abortus).

Beide Formen unterscheiden sich hauptsächlich durch folgende Momente:

1. Der Bangsche Abortus tritt mit ziemlicher Regelmäßigkeit zwischen dem 6. und 7. Monat, selten vor dem 4. Trächtigkeitsmonat ein, der andere in jedem Stadium der Trächtigkeit.

2. Bei dem Bangschen Abortus beobachtet man an den Eihüllen eine eigentümliche wassersüchtige Durchtränkung des zwischen Chorion und Allantois liegenden Bindegewebes; die Eihäute sind gallertartig, sulzig und mit schmutziggelbem Belage überzogen; bei der anderen Form beobachtet man diese Eigentümlichkeit nicht.

3. Der Bangsche Abortus kann in vielen Fällen durch periodisch wiederholte Einspritzungen von Carbolsäure unter die Haut wirksam bekämpft werden, beim Abortus nach Scheidenkatarrh ist diese Behandlung ganz nutzlos.

Wie es kommt, daß der Scheidenkatarrh, gleichgültig ob akut oder chronisch, die genannten Schädigungen im Gefolge hat, ist noch nicht genau erklärt. Das außerordentlich ungleiche, vari-

able Auftreten des Scheidenkatarrhs in den einzelnen Beständen — hier große Schädigung durch Umrindern, dort durch Verkalben, in einem andern Bestande so gut wie gar keine Störung — gibt uns den Schlüssel zu der Erklärung, weshalb auch in den Kreisen der Sachverständigen die Ansicht über das Wesen und die wirtschaftliche Bedeutung dieser Krankheit noch sehr auseinander gehen. Dieser Umstand erfordert auch Berücksichtigung bei der Aufstellung der Bekämpfungsmaßregeln.

Was die Behandlung des Scheidenkatarrhes anlangt, so ist dieselbe nach dem Verfasser in der ersten Zeit durch die üblichen Scheidenausspülungen mittelst Creolin-Lysol-Bacillollösung usw. versucht worden. Über die damit erzielten Resultate finden sich in der Literatur die widersprechendsten Angaben. Während einige Sachverständige selbst nach Monate lang fortgesetzter Ausspülung nicht den geringsten Erfolg gesehen haben, wollen andere bereits nach 4 bis 5 wöchentlicher Behandlung Heilung erzielt haben. Es mag ja dabei der mehr oder weniger schwere Grad der Erkrankung eine Rolle spielen, aber Verfasser selbst nimmt in der Frage einen skeptischen Standpunkt ein. In jedem Fall aber empfand man dabei einen Übelstand sehr unangenehm: die kranken Tiere widersetzten sich den ewigen Ausspülungen bald in einem solchen Grade, daß der behandelnde Besitzer und sein Stallpersonal müde wurden und die Geduld verloren.

Bei der Auswahl eines praktisch brauchbaren Verfahrens müssen verschiedene Momente möglichst berücksichtigt werden. Zunächst muß das Verfahren für längere Zeit durchführbar sein, denn im Grunde heilt nicht das Mittel oder der hinzugezogene Tierarzt, sondern die Geduld und der feste Wille des Besitzers, dessen Ausdauer hierbei auf eine harte Probe gestellt wird. Das anzuwendende Mittel soll zweitens eine sichere, keimtötende Wirkung besitzen, es muß in die Tiefe wirken, es darf drittens nicht zu teuer sein, weil es bei einer großen Zahl von Tieren und längere Zeit gebraucht wird, es muß ungiftig sein und darf endlich durch seinen Geruch nicht schädlich auf die Beschaffenheit der Milch einwirken. Manche vorzüglich wirkenden Mittel, wie z. B. Sublimat, verbieten sich daher von selbst.

Es wurden nun von verschiedenen Seiten verschiedene Mittel und Methoden empfohlen und angewendet, so von Raebiger, der umfangreiche Versuche in der Provinz Sachsen ausführte, das Einlegen von mit Ichthargan getränkten Wattebäuschen in die

Scheide, auch das Einstreichen von 5 %iger Ichthargansalbe. Da das Ichthargan für größere Bestände als zu teuer sich erwies, wurde später die sehr viel billigere Bacillolsalbe verwendet, die entweder mit einer Salbenspritze aufgetragen oder mit einem Spatel eingestrichen oder in Gelatinekapseln eingeführt wurde; letztere sehr brauchbare Methode (Vaginalkugeln) wurde zuerst von Kreistierarzt Bischoff, Falkenberg OS., vorgeschlagen. Die Erfolge der Salbentherapie sind jenen der Anwendung wässeriger Lösungen im allgemeinen überlegen, weil das Arzneimittel unvergleichlich länger auf das erkrankte Gewebe einwirkt.

Welche der vorgeschlagenen Behandlungsmethoden im einzelnen Falle am besten anzuwenden ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab, von der Schwere, dem Grade der Erkrankung, von der Ausbreitung des Leidens, von der Größe des Bestandes usw. Jeder, der die unliebsame Wahrnehmung macht oder den Verdacht hat, daß der ungebetene Gast in seinem Stalle eingekehrt ist, wird gut tun, vor Einleitung der Behandlung einen genauen Plan mit seinem Tierarzt aufzustellen. Hierbei empfiehlt es sich, soweit das praktisch durchführbar ist, die Rinder in drei Gruppen einzuteilen, in die erste Gruppe kommen die kranken, nicht tragenden weiblichen Tiere und die Bullen, in die zweite die trächtigen kranken Rinder und in die dritte die gesunden. Bei der ersteren Gruppe kommen die stärker wirkenden Mittel in Betracht, die zweite Gruppe, die tragenden kranken Tiere, dürfen nur durch Ausspülungen mit schwächeren Lösungen und mit Salben behandelt werden, weil die stark reizenden Mittel und die Ausstopfung der Scheide das Verwerfen begünstigen würden. Daneben sind periodische gründliche Desinfektionen der Stallung und der Stallgeräte auszuführen.

Zur Behandlung der Bullen haben sich täglich ein- bis zweimalige Ausspülungen des Schlauches mit einer 1 bis $1^1/_2$ %igen Bacillollösung bewährt, die mittels eines langen, in den Schlauch einzuführenden Holzröhrchens sich leicht vornehmen lassen und auch selbst von unleidlichen Tieren ruhig geduldet werden, wenn man die Vorsicht beachtet, nur warme Lösungen zu benützen. Die erfolgte Heilung des Bullen wird am besten durch einen Probesprung auf eine gesunde Kuh konstatiert. War die Heilung des Bullen unvollkommen, so erkrankt die Kuh nach einigen Tagen unter dem bekannten Bilde, andernfalls bleibt die Erkrankung ganz aus.

Um der weiteren Ausbreitung der Seuche zu begegnen, hält Verfasser folgende Maßnahmen für zweckmäßig und durchführbar:

1. Aufklärung aller interessierten Kreise über die Krankheit, vielleicht durch Verbreitung einer gemeinverständlichen Belehrung über das Wesen und die wirtschaftliche Bedeutung derselben an alle Viehbesitzer;

2. Verpflichtung des Bullenhalters, jede zugeführte Kuh auf Scheidenkatarrh zu untersuchen und erkrankte Tiere abzuweisen. (In schwer verseuchten Gemeinden könnte von dieser Verpflichtung abgesehen werden);

3. Verpflichtung des Bullenhalters, den Schlauch des Bullen nach jedem Sprunge in der oben angegebenen Weise mit Bacillollösung auszuspülen;

4. Rationelle Behandlung der erkrankten Tiere unter Zuziehung eines Tierarztes;

5. Vorsicht bei dem Ankauf neuer Tiere.

Joest, Prof. in Dresden, „*Untersuchungen über die pathologische Anatomie der Schweineseuche*". Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen für das Jahr 1906. 1. Jahrgang. Dresden. 1906.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden von dem Verfasser kurz dahin zusammengefaßt:

Die Schweineseuche ist, abgesehen von der seltener vorkommenden blutzersetzenden Form, im wesentlichen eine Erkrankung der Brustorgane, insbesondere der Lunge, nicht selten aber auch des Brustfells und des Herzbeutels. Die Schweineseuche tritt in zwei Haupttypen, akut und chronisch, auf.

Die akute Schweineseuche.

Die akute Schweineseuche zeigt nicht immer das gleiche anatomische Bild. In der Hauptsache können wir unterscheiden 1. die zuerst von Schütz beschriebene Form (klassische Form), die eine „multiple mortifizierende Pneumonie" darstellt, 2. die akute Schweineseuchepneumonie ohne Nekrose. (Dazu kommt noch als dritte, weniger häufig beobachtete Form jene, bei der die Schweineseuche lediglich unter dem Bilde einer Erkrankung der serösen Häute auftritt.)

1. Die klassische Form der akuten Schweineseuche ist im wesentlichen eine Lungenentzündung mit häutigblutigen Auflagerungen und mit vielfachen Nekrosen im derben Lungengewebe und folgender fibrinöser Brustfellentzündung und Herzbeutelentzündung. Die Erkrankung beginnt mit Lungen- und Luftröhrenkatarrh. Von den Luftwegen aus greift sie auf das Lungenparenchym über (Bronchopneumonie), was sich durch Blutüberfüllung, entzündliche Wassersucht und Bildung von blutigen Herden ankündigt. Die eigentliche Bronchopneumonie, die sich an diese Vorstadien anschließt, kennzeichnet sich durch das Auftreten von meist zellreichen und blutigen, faserstoffigen Ergüssen in den Lungenbläschen (Hepatisation). In dem leberderben Gewebe treten weiterhin abgestorbene Herde in Form gelblicher, trüber Stellen auf. Spielen sich diese Vorgänge in der Nähe der Lungenoberfläche ab, so greift die Entzündung auf das Brustfell über, es kommt zu einer Pleuritis fibrinosa oder serofibrinosa. Vom Brustfell kann der Prozeß auf den Herzbeutel übergehen.

2. Die akute Schweineseuchepneumonie ohne Nekrose ist zurzeit häufiger als die klassische Form. Das makroskopische Bild weicht, abgesehen von den abgestorbenen Herden, nur wenig von dem der letzteren ab. Es handelt sich hier um eine in der Hauptsache zellige, teils aber auch häutige und blutige Lungenentzündung. Die Erkrankung nimmt auch hier ihren Ausgang von den Luftwegen (Bronchopneumonie). Unter Hyperämie und entzündlichem Ödem greift der Entzündungsprozeß auf das Lungengewebe über. Auf der Höhe der Erkrankung ist die Struktur des Lungengewebes in der Regel völlig verwischt. Man sieht nur dicht zusammenliegende Zellen (Epithelien, Rundzellen und vielkernige Leukocyten), stellenweise auch blutiges Exsudat und Faserstoff. Das Brustfell kann eine fibrinöse Pleuritis aufweisen.

Die chronische Schweineseuche.

Der chronische Typus der Schweineseuche ist zurzeit in Deutschland der vorherrschende. Das Krankheitsbild tritt besonders ausgeprägt und charakteristisch bei jüngeren Tieren hervor. Neben den Fällen von reiner Schweineseuche kommen nicht selten auch Mischinfektionen zur Beobachtung, die durch verschiedene Bakterien bedingt sein können.

Die wesentlichen Veränderungen bei der reinen chronischen Schweineseuche finden wir nur am Lungengewebe. In vielen

Fällen beschränkt sich der Krankheitsprozeß auf die vorderen Lungenabschnitte; betroffen sind in erster Linie Spitzen- und Herzlappen, sowie der Anhangslappen der rechten Lunge. Außerdem zeigt sich auch häufig die vordere Spitze des Zwerchfelllappens ergriffen. Diese Partien sind der typische Sitz der Erkrankung. Das Brustfell ist in der Regel unverändert. Die erkrankten Teile sind in ihrem Volumen um ein geringes vermindert, ihre Ränder sind gut ausgeprägt. Die Abgrenzung der erkrankten Teile von dem gesunden Lungengewebe ist scharf und fällt stets mit den Grenzen der Läppchen zusammen. Ihre Farbe ist grau oder graurot, die Konsistenz derb, ähnlich derjenigen der normalen Bauchspeicheldrüse. Im Wasser sinken die erkrankten Teile unter. Die Schnittfläche ist mäßig feucht, grau oder graurötlich. Die durchschnittenen kleineren Luftröhrenäste sind mit schleimig-eitriger Flüssigkeit angefüllt.

Die bei der Schweineseuche vorkommenden Mischinfektionen können verschiedener Art sein. Verfasser untersuchte, abgesehen von der Mischinfektion mit Schweinepest, nur solche mit dem Bacillus pyogenes und mit Streptokokken. Makroskopisch kennzeichnen sich derartige Mischinfektionen mit Eitererregern durch das Auftreten zahlreicher, kleiner gelblicher Herdchen im fleischartig veränderten Lungengewebe. Indem derartige Herdchen sich vergrößern oder verschmelzen, bilden sie dann kleinere oder größere Abszesse, die stets mit einer deutlich ausgeprägten Bindegewebskapsel umgeben sind. Mikroskopisch finden wir im allgemeinen ähnliche Veränderungen, wie bei der reinen chronischen Schweineseuche. In den Zellenmassen treten aber bei den eitrigen Mischinfektionen Herde von dicht zusammenliegenden viel- und einkernigen Leukocyten auf, die, wie bei günstiger Schnittführung deutlich zu sehen ist, häufig mit erkrankten kleinen Luftröhrenästen in Verbindung stehen. In diesen Herden finden sich die betreffenden Eitererreger in großer Zahl vor. Das Zentrum der Herde wird weiterhin strukturlos und zerfällt (Abszeßbildung), während rings um die Herde konzentrische Schichten von Fibroblasten auftreten, die die Kapselbildung besorgen.

Meuch, *„Zwei Fälle erfolgreicher Behandlung des sog. Blutmelkens durch Luftinfusion"*. (Milchzeitung.) Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 16. 1906.

Ausgehend von dem Gedanken, durch Luftinfusion eine starke Kompression der verletzten Gefäße und eventuell Verschluß der-

selben herbeizuführen, um so die Blutungen zu stillen, versuchte Tierarzt Meuch-Trendelburg folgendes: Er ließ das Euter vollständig leer melken und führte in die Striche vermittels des Evers'schen Luftfilters Luft ein, sodaß das Euter voll mit Luft gefüllt war. Dann ließ er das Tier, da es Unruheerscheinungen zeigte, kurze Zeit herumführen. Bis zum nächsten Morgen — die Behandlung geschah abends — mußte das Tier stehen und am nächsten Morgen vorsichtig ausgemolken werden. Die Kuh sonderte am nächsten Morgen schon nicht die geringste Spur von Blut in der Milch ab. Ungefähr eine Woche darauf war die Kuh vollständig geheilt.

Schmidt, Prof. in Dresden, „*Pathologenese und Therapie der Eisenbahnkrankheit des Rindes*". Sonderabdruck aus der Berliner Tierärztlichen Wochenschrift. Nr. 43. 1906.

Der Verfasser faßt seine Ansichten in folgenden Sätzen zusammen:

1. Das Wesen der Eisenbahnkrankheit des Rindes besteht in einer durch den Transport hervorgerufenen Anämie des Zentralnervensystems und in der damit verbundenen ungünstigen Beeinflussung der Gefäßnerven. Die sich zuweilen zeigenden Muskeldegenerationen sind sekundären Ursprungs und besitzen nur nebensächliche Bedeutung.

2. Die beste Behandlungsmethode ist die sogenannte Euter-Lufttherapie, deren günstige Wirkung durch die Anwendung von Herzmitteln noch unterstützt werden kann.

3. Eine zweckmäßige Prophylaxis ist zurzeit nicht bekannt.

Rabinowitsch, „*Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Tuberkulose des Menschen und der Tiere*". (Referat.) Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. XIV. Jahrgang. Nr. 40. 1906.

Die Arbeit liefert einen neuerlichen Beweis für die Ansteckungsmöglichkeit der Menschen durch die Perlsucht des Rindes.

E. Fütterung.

Kellner, Prof. in Möckern, „*Die rationelle Fütterung des Milchviehes beim Abmelkverfahren und bei der Zucht*". Molkereizeitung Berlin. XVI. Jahrgang. Nr. 2. 1906.

Die gesamte Leistung, welche ein Futtermittel beim Mastvieh und bei Arbeitstieren hervorbringt, bezeichnet Verfasser als deren

Produktions- oder Stärkewert und versteht unter Stärkewert diejenige Menge Stärkemehl, welche die gleiche Menge Körperfett liefern kann wie 100 kg eines Futtermittels. Aus der Menge des Fettes, die ein Futtermittel bei der Mast liefert, kann man den Stärkewert desselben leicht berechnen; man hat die Fettmenge nur mit 4 zu multiplizieren. Verfasser fand z. B., daß 100 kg Baumwollsaatmehl 18 kg Körperfett zu erzeugen vermag. Der Stärkewert ist demnach $4 \times 18 = 72$. Gutes Wiesenheu liefert ungefähr 8 kg Fett, der Stärkewert ist somit $8 \times 4 = 32$.

Bei der Aufzucht und bei der Milchproduktion wird nun nicht bloß Fett, sondern auch Fleisch und Milcheiweiß (Käsestoff) aus dem Futter erzeugt, und zwar, wie feststeht, nicht aus den Kohlehydraten oder Fetten, sondern einzig und allein aus dem Futtereiweiß. Es wäre daher unzulänglich, wollte man bei jungen und bei milchgebenden Tieren nur mit den Stärkewerten rechnen. Man muß dabei auch das verdauliche Eiweiß berücksichtigen. Aus diesem Grunde hat Verfasser in seinen Tabellen bei jedem Futtermittel den Gehalt an verdaulichem Eiweiß und den Stärkewert angegeben. Diese zwei Zahlen genügen, um die Leistung eines Futtermittels hinreichend genau festzustellen. Um freilich mit diesen Zahlen rechnen zu können, muß man wissen, welche Mengen verdauliches Eiweiß und welchen Stärkewert die Tiere bei verschiedener Nutzung benötigen.

Beim Milchvieh muß man allerdings bedenken, daß hier das Futter verschiedenerlei Zwecken zu dienen hat, nämlich

1. muß es den Aufwand für die Lebenderhaltung der Tiere decken;

2. muß es auch das für die Milchbildung erforderliche Material liefern;

3. soll es in Abmelkewirtschaften so weit reichen, daß die Tiere gemästet werden, und

4. hat es bei der Zucht diejenigen Stoffe dem Tiere zur Verfügung zu stellen, welche zum Wachstum der Leibesfrucht notwendig sind.

1. Was den ersten Punkt, den Bedarf für die bloße Lebenderhaltung anbetrifft, so ist derselbe für das erwachsene Rind durch eine große Zahl sehr genauer Untersuchungen von dem Verfasser festgestellt worden. Ein Rind, welches auf 1000 kg Lebendgewicht 0,5 bis 0,6 kg verdauliches Eiweiß und 5,8 kg Stärkewert erhält, verliert von seinem Körper so gut wie nichts,

sondern nimmt gerade so viel ein, wie es zur Erhaltung seiner Körpertemperatur und seiner sonstigen Lebensäußerungen braucht.

2. Kommt hierzu noch die Milchbildung, so muß die Menge der Nahrung selbstverständlich erhöht werden und zwar im allgemeinen proportional dem Milchertrage. Wie weit sich dieser aber durch Nahrungszufuhr steigern läßt, ist eine nicht einfach zu beantwortende Frage. Die Milchleistung einer Kuh ist ja vor allen Dingen abhängig von der Entwicklung und Leistungsfähigkeit der Milchdrüse. Die Nahrungsstoffe, welche aus dem Magen und Darm in das Blut übertreten, gehen in die Milch nicht etwa in der Weise über, daß sie aus dem Blute einfach in das Euter filtriert werden, sondern sie dienen zuerst zum Wachstum der Drüse, deren Zellen sich bald nach ihrer Entstehung auflösen und das Produkt liefern, welches wir Milch nennen. Die Entwicklungs- und Leistungsfähigkeit der Milchdrüse ist eine Eigenschaft, welche dem Tiere angeboren ist, welche vererbt und durch Zuchtwahl gesteigert, aber nicht durch das Futter allein beliebig erhöht werden kann. Nach oben zu ist also der Milchergiebigkeit eines Tieres eine gewisse Grenze gezogen, die sich nicht erweitern läßt. Nach unten zu liegt die Sache anders, hier kann der Milchertrag durch karge Ernährung ganz bedeutend herabgesetzt werden, aber selbst hiergegen steht dem Tiere eine gewisse Schutzvorrichtung zur Seite, die es im Interesse des Nachwuchses vor allzu schroffen Sprüngen schützt. Zwischen dem Futter und der Drüse ist nämlich sozusagen ein Regulator eingeschaltet, ein Reservoir, aus welchem in Zeiten der Not Material zur Milchbildung entnommen werden kann und in welchem in Zeiten des Futterüberflusses der Überschuß an Nahrung aufgespeichert werden kann. Dieses Reservoir ist der Körper des milchenden Tieres. Reichen wir einer Kuh so wenig Futter, daß die Ansprüche, welche die Milchdrüse stellt, nicht gedeckt werden, so leistet der Körper einen Zuschuß, und dieser Zuschuß kann bei dauerndem Mangel an Nahrung bis zu weitgehender Abmagerung des Muttertieres geleistet werden. Umgekehrt wird bei überreichlicher Ernährung der Überschuß über den Bedarf im Körper der Kuh abgelagert und zwar größtenteils in der Form von Fett. Vor beiden Extremen hütet sich der erfahrene Viehhalter; denn er weiß, daß bei dauernd ungenügender Nahrungszufuhr die Milchdrüse im Laufe der Zeit soweit geschwächt wird, daß eine spätere Rückkehr zu genügendem oder sogar reichlichstem Futter den

Milchertrag nicht mehr auf die frühere Höhe bringen kann, während umgekehrt bei allzu großen Futtergaben eine so starke Verfettung des Körpers und des Euters eintritt, daß auch hierdurch die Leistungsfähigkeit der Drüse zumeist eine empfindliche Einbuße erleidet. Das Futter der Kühe muß also so bemessen sein, daß die Tiere weder abmagern noch fett werden, sondern lediglich ein guter Ernährungszustand erhalten bleibt.

Zwischen dem Stadium, in welchem der Körper einen Zuschuß leistet und der überreichlichen Ernährung, die zum Mastzustande führt, ist aber ein gewisser Spielraum für die Wirkung des Futters auf den Milchertrag gelassen. Für den Praktiker handelt es sich nun darum, diesen Spielraum in der richtigen Weise in Anspruch zu nehmen und sich zu nutze zu machen. Legt man einer guten Milchkuh zu einer mäßigen Ration verschiedene Mengen eines geeigneten Futtermittels zu, so steigt der Milchertrag und zwar anfänglich ziemlich genau in dem Verhältnis zur Zulage. So hat z. B. G. Kühn beobachtet, daß eine Zugabe von 1,5 kg Bohnenschrot zu einem sehr mäßigen Milchfutter den Ertrag bei der einen Kuh um 0,92, bei der anderen um 0,53 kg steigerte; wurde die Menge des Bohnenschrotes auf die doppelte Menge (3 kg) erhöht, so stieg auch der Mehrertrag auf etwa die doppelte Höhe, nämlich bei der einen Kuh auf 2,4, bei der anderen auf 1,01 kg. Die Erhöhung der Produktion ist besonders dann recht bedeutend, wenn es sich um besonders milchergiebige Tiere handelt. Schlechte Milcherinnen oder altmelke Kühe reagieren auf die Zulagen sehr viel schwächer, oft gar nicht. Vermehrt man das Futter noch weiter, so hebt sich der Milchertrag nicht mehr in dem vorherigen Maße, sondern die Steigerung wird schwächer und schwächer, bis schließlich eine weitere Futterzulage gar keine Wirkung mehr hat. Verfasser zeigt an einem Beispiele, wie sich der Gang der Milchabsonderung bei verschieden großen Futtermengen gestaltet. Er nimmt an, daß man einer frischmilchenden, etwa zwei Monate nach dem Kalben stehenden Kuh zu dem bloßen Erhaltungsfutter steigende Mengen eines für die Milchbildung günstigsten Futtergemisches zulegen würde. Das Bild würde sich dann so gestalten:

Nährstoffzulage:	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	kg
Milchertrag:	10	15	17	17,5	17,7	17,7	„
Zunahme:	—	5	2	0,5	0,2	—	„

Nimmt man mit dem Verfasser an, daß das Kilogramm verdauliche vollwertige Nährstoffe 20 Pfg. kostet, so würde eine Stei-

gerung der Zulage von 2,4 auf 3,6 kg, welche 24 Pfg. kostet, noch unter allen Umständen rentabel sein, denn man erhält für 24 Pfg. 5 kg Milch mehr. Bei der weiteren Zulage bis auf 4,8 kg steigt die Milchmenge nur noch um 2 kg und wenn man noch mehr zulegt, so erreicht man mit einem Mehraufwande für Futter von je 24 Pfg. nur noch 0,5, darauf noch 0,2 kg Milch. Dieses Beispiel zeigt, daß die Vermehrung des Futters sich nur bis zu einem gewissen Punkte bezahlt macht, darüber hinaus aber die Mehrkosten des Futters nicht mehr gedeckt werden. Die Lage dieses Punktes hängt in erster Linie von der Verwertung der Milch ab. Wer für das Kilogramm Milch 60 Pfg. löst, der kann bis an die äußerste Grenze gehen, bei der noch eine Erhöhung der Milchproduktion eintritt; wer aber nur 20 Pfg. einnimmt, der darf in dem vorliegenden Falle nur bis zur dritten Zulage oder etwas darüber hinaus gehen. Das vorgeführte Beispiel, das zwar der Praxis entnommen ist, hat selbstverständlich keine allgemeine Bedeutung; es soll uns nur deutlich machen, daß die Rentabilität der Fütterung in bei weitem den meisten Fällen in Frage gestellt werden kann, wenn man das Futter so weit steigert, bis die höchste Milchmenge erzielt wird. Das Beispiel lehrt weiter, daß die Futtermenge von der Verwertung der Milch und des Düngers bestimmt wird und daß derjenige, welcher hohe Preise für seine Milch erzielt, viel reichlicher füttern darf als der, welcher nur 8 bis 9 Pfg. oder gar noch weniger für das Liter Milch einnimmt.

Nach diesen Betrachtungen kann man nach dem Verfasser ein einziges allgemein giltiges Futtermaß für das Milchvieh nicht aufstellen. Man wird aber immerhin die Frage beantworten müssen, wieviel verdauliches Eiweiß und Stärkewert ist unter gewöhnlichen Verhältnissen, bei mittlerer Leistung der Kühe, notwendig, um 10 kg Milch zu erzeugen. Wirklich genaue, wissenschaftliche Untersuchungen über diese Frage, die sehr schwierig zu beantworten ist, liegen leider noch nicht vor. Zunächst freilich steht es fest, daß man nicht auskommen würde, wenn man im Futter nur gerade soviel verdauliches Eiweiß und Stärkewert verabreichen wollte, als in der Milch vorhanden ist. Wir haben ja schon gesehen, daß im Tierkörper kein Nährstoff ohne Verlust verwertet wird, daß vielmehr immer etwas mehr aufgenommen werden muß, als in den tierischen Produkten wieder erscheint. Bei Untersuchungen, die Verfasser im vorigen Herbst begonnen hat, hat sich gezeigt, daß von dem verdaulichen Eiweiß bei Kühen,

die im 3. bis 7. Monat nach dem Kalben stehen, rund zwei Drittel in der Milch wieder erscheinen. Das ist eine verhältnismäßig sehr hohe Verwertung des Futtereiweißes. Weitere, sehr wertvolle Unterlagen über die Nahrungsmenge, welche zur Milcherzeugung nötig ist, haben die Milchkontrollvereine geliefert, bei denen ja die Rentabilität der Fütterung das Hauptziel bildet. Aus diesen und des Verfassers Beobachtungen läßt sich berechnen, daß zur Erzeugung von 10 kg Milch im Futter enthalten sein müssen:

0,55 bis 0,65 kg verdauliches Eiweiß und
2,0 „ 2,7 „ Stärkewert,

wobei die niedrigen Zahlen für eine niedrige, die hohen Zahlen für eine hohe Verwertung der ermolkenen Milch Geltung haben. Aus diesen und den früheren Angaben über das Erhaltungsfutter lassen sich nun nach dem Verfasser die Rationen für verschieden hohe Milcherträge berechnen. Nehmen wir an: eine Anzahl Kühe von 500 kg Lebendgewicht geben durchschnittlich auf einen Tag und Kopf 10 kg Milch. Auf 1000 kg Lebendgewicht würden wir hiernach zu rechnen haben:

	verdaul. Eiweiß	Stärkewert
zum *Zwecke* der Erhaltung der Tiere .	0,5 kg	5,8 kg
zur Erzeugung der Milch (20 kg) . . .	1,1—1,3 „	4,0—5,4 „
	1,6—1,8 kg	9,8—11,2 kg

In gleicher Weise lassen sich die Futtermaße für andere Milcherträge berechnen.

Verfasser untersucht nun, wie hoch sich die Futterkosten für je 1 kg Milch nach diesen Normen stellen. Um dies zu berechnen, macht er die ziemlich genau zutreffende Annahme, daß das verdauliche Eiweiß und der Stärkewert in den selbsterbauten Futterstoffen dasselbe kostet wie in den Kraftfuttermitteln des Handels (15,67 Pfg. für 1 kg Stärkewert und für je 1 kg verdauliches Eiweiß ein Zuschlag von 10,25 Pfg.). Nach diesen Ansätzen würde gutes Wiesenheu der Doppel-Zentner 5,25, mittleres Sommerhalmstroh 3,05, Winterhalmstroh 1,80, Runkelrüben 1,00 M. kosten. Bei dieser Art der Berechnung würde auf das Kilogramm Milch an Futterkosten entfallen:

bei 5 kg tägl. Milchertrag	13,2—14,3	Pf.
„ 10 „ „ „	8,5— 9,8	„
„ 15 „ „ „	6,9— 8,1	„
„ 20 „ „ „	6,2— 7,3	„

Je weniger Milch die Kühe geben, um so größer ist der Aufwand für das erforderliche Futter. Das erklärt sich einfach daraus,

daß die Kosten für die Erhaltung der Tiere dieselben bleiben, gleichgültig, ob viel oder wenig Milch erzeugt wird.

3. Beim Abmelkeverfahren werden die Kühe in der Regel so gefüttert, daß sie, wenn der Milchertrag auf etwa 5 l gesunken ist, möglichst fett geworden sind. Manche behalten zu diesem Zweck während der ganzen Dauer der Laktation dasselbe Futter bei. In dem Maße, wie dann der Milchertrag sinkt, wird der Teil des Futters, welcher nicht mehr in Milch umgewandelt werden kann, zur Bildung von Körperfett verwendet. Das Verfahren ist zwar sehr bequem, aber nicht rationell. Es ist ja bekannt, daß eine stärkere Ansammlung von Fett im Körper auch zu einer Verfettung der Milchdrüse führt und die Milcherzeugung herabsetzt. Wer also mit der Mast der Kühe zeitig beginnt, beschleunigt die natürliche Abnahme der Milch und melkt seine Kühe früher ab, als der, welcher die Mast erst später vornimmt. Dazu kommt weiter, daß bei der Fütterung des Milchviehes eiweißreichere Rationen angewandt werden, als bei der Mast nötig sind. Die gleichbleibende Fütterung der Kühe von Anfang bis zu Ende bringt also eine gewisse Verschwendung an den teuren eiweißreichen Futtermitteln mit sich. Unrichtig wäre es aber auch, die Mast erst dann vorzunehmen, wenn die Kühe nahezu trocken stehen, weil für die ganze Dauer der Mast der Teil des Futters, welcher zur bloßen Lebenderhaltung verbraucht wird, unproduktiv bleibt. Für das Zweckmäßigste hält es Verfasser, mit der Mästung etwa vier Monate vor der Zeit zu beginnen, in welcher die Tiere an den Schlächter verkauft werden sollen. Bis zum Beginn der Mast paßt man das Futter der Milchleistung an und berechnet die Rationen in der schon dargelegten Weise. Vier Monate vor vollendetem Abmelken beginnt die Mastfütterung, die dann gleich mit voller Intensität einsetzt. Man rechnet dabei auf 1000 kg Lebendgewicht 1,6 kg verdauliches Eiweiß und 14,5 kg Stärkewert. Nähere Angaben über den Zeitpunkt, an welchem die Mast einsetzen soll, lassen sich nicht machen, weil die Dauer der Milchergiebigkeit bei Abmelkekühen allzu sehr schwankt.

4. Was endlich die Fütterung solcher Kühe betrifft, welche für die Zucht bestimmt, also tragend sind, so kommen zu den Nährstoffen, welche für die Lebenderhaltung und Milchproduktion nötig sind, noch diejenigen hinzu, die für die Entwicklung des Kalbes im Mutterleibe gefordert werden. Zunächst muß betont werden, daß es durchaus fehlerhaft wäre, wollte man trächtige Kühe bis zum

Kalben ununterbrochen ausmelken, weil hierdurch die Entwicklung des Kalbes ungünstig beeinflußt wird. Meist hört auch die Milchabsonderung zwei bis drei Monate vor dem Kalben von selbst auf. Bei sehr milchergiebigen Tieren und bei gutem Futter aber ist dies oft nicht der Fall und es muß dann die Milchbildung künstlich unterbrochen werden. Das geschieht einfach dadurch, daß man zehn bis zwölf Wochen vor dem Kalben das Melken nach und nach unterläßt, etwa so, daß da, wo täglich dreimal gemolken wird, man eine Woche lang nur zweimal, dann nur einmal, später nur immer nach $1^1/_2$, zwei oder drei Tagen einmal melkt. Dabei muß aber das Euter stets vollkommen ausgemolken werden. Auf diese Weise ist es möglich, die Milchbildung in etwa drei bis vier Wochen ohne Störung zum Stillstand zu bringen.

Die Nährstoffmenge, welche zur Entwicklung des Kalbes im Mutterleibe notwendig ist, läßt sich aus dem Durchschnittsgewicht des neugeborenen Tieres annähernd genau berechnen. Kälber wiegen bei der Geburt etwa den 12. bis 14. Teil des Muttertieres, bei 500 kg schweren Kühen also durchschnittlich rund 40 kg. Nehmen wir nun an, daß der Körper des jungen Tieres gerade soviel Eiweißsubstanz enthält wie mageres Kalbfleisch (20 Proz.), so würde ein 40 kg schweres Kalb im ganzen 8 kg Eiweißsubstanz enthalten. Um diese 8 kg Eiweiß im Körper des Muttertieres zu erzeugen, wird etwas mehr als 8 kg verdauliches Futtereiweiß benötigt. Nehmen wir an, es fänden wie beim Saugkalbe 72 Proz. des Nahrungseiweißes zur Bildung des Kalbes Verwendung, so stellt sich der Bedarf der Kuh an Nahrungseiweiß für den genannten Zweck im ganzen auf rund 11 kg. Da die Trächtigkeitsdauer beim Rind durchschnittlich $9^1/_2$ Monat beträgt, in den ersten vier Monaten das Wachstum des Fötus aber sehr unbedeutend ist, so würden die 11 kg verdauliches Eiweiß sich auf $5^1/_2$ Monate oder 165 Tage verteilen und es würden danach auf den Tag 66 g Eiweiß entfallen, die beim tragenden Tier mehr zugeführt werden müssen als beim nichttragenden Tiere. Um diese sehr geringe Menge ist also das Futter der tragenden Kühe in den letzten $5^1/_2$ Monaten vor dem Kalben durchschnittlich zu verstärken. Bei größeren Rassen würde sich der Betrag bis auf 100 g erhöhen, bei kleineren bis auf 50 g vermindern. Es handelt sich hier also um außerordentlich geringe Mengen, auf die man da, wo man die Kühe nicht schon knapp ernährt, kaum Rücksicht zu nehmen braucht. Hält man sich freilich an die untere Grenze der von dem Verfasser

schon bezeichneten Futtergaben, so wird man den Rationen einen Zuschlag zu machen haben, der auf 1000 kg Lebendgewicht 130 g verdauliches Eiweiß beträgt. Auf die stickstofffreien Nährstoffe braucht man gar keine Rücksicht zu nehmen, da neugeborene Kälber an Fett weniger als 1 Proz. ihres Körpergewichtes enthalten. Tragende Kühe müssen mäßig gefüttert werden, damit die Entwicklung des Kalbes nicht gestört wird. Das gilt ganz besonders vom vierten bis fünften Monat nach dem Belegen an, von wo an man sich an die unteren Zahlen der von dem Verfasser angegebenen Normen halten und nur das Eiweiß in der schon besprochenen Weise etwas steigern sollte. In hochtragendem Zustande ist vor allem die Rauhfuttergabe nicht zu hoch zu bemessen, weil die schweren Futtermassen sonst einen Druck auf den Uterus ausüben und leicht zu Fehlgeburten führen. Man schränkt daher die Strohgaben stark ein und verabfolgt am besten als Rauhfutter nur Heu (10 kg auf 1000 kg Lebendgewicht). Zur Zeit des Trockenstehens genügt eine Ration, welche auf 1000 kg Lebendgewicht 0,75 kg verdauliches Eiweiß und 6 kg Stärkewert enthält.

Hansen, Prof. in Bonn und **Hofmann** in Dikopshof, *„Verzuckerte Stärke als Ersatz des Milchfettes bei der Kälberaufzucht“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 38. 1906.

Verfasser glauben heute in der mit Diastase verzuckerten Stärke ein Ersatzmittel für das der Magermilch fehlende Fett vorschlagen zu können. Auf Grund ihrer Versuche, die sich auf reichlich ein halbes Jahr und auf mehr als 20 verschiedene Kälber erstrecken, halten sie es für möglich, mit Stärke einen glatten Verlauf der Aufzucht zu bewirken und die Kosten wesentlich billiger zu gestalten als bei Aufzucht mit Vollmilch. Nach den Erfahrungen der beiden Verfasser ist die durch Diastasolin verzuckerte Stärke als Fettzusatz zur Magermilch sowohl der unverzuckerten Stärke als namentlich auch dem Zucker überlegen, einmal hinsichtlich der Beeinflussung des Lebendgewichtes, ganz besonders aber hinsichtlich der Gedeihlichkeit und Bekömmlichkeit.

— *„Fütterungsversuche mit Melasse“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 37. 1906.

Über die Erfolge der von ihm angestellten Fütterungsversuche mit Melasse berichtete Professor Nosotti in der Sitzung vom 21. Februar der Societa degli agricoltori italiani.

Zunächst erstreckten sich seine Versuche auf Schafe; er wählte für diesen Zweck vier durch Leber-Distomatose (durch eine Wurm-Distome in der Leber erzeugte Krankheit) körperlich sehr heruntergekommene Schafe. Es sei hierbei bemerkt, daß Leber-Distomatose vollständig unheilbar ist. Nosotti steigerte die der Kleie beigemischte Melasse von 200 g allmählich auf 600 g pro Kilogramm Kleie und fand, daß 400 g pro Kilogramm das beste Mischungsverhältnis war. Als die Schafe nach vierzig Tagen geschlachtet wurden, befanden sie sich in einem guten Ernährungszustande; das Fleisch war nicht wässrig-schwammig, sondern fest, während auch der Fettansatz kein geringer war. Nosotti war bei diesem Versuch von der Überzeugung ausgegangen, daß die Leber wegen der durch die Distomatose in ihr hervorgebrachten Veränderungen eine zu geringe Menge Zucker erzeugt, welche durch die Nahrung ergänzt werden müsse und rät auf Grund der von ihm erzielten Erfolge, die erkrankten Schafe, sobald die Krankheit erkannt, sofort von den gesunden zu trennen und durch einen Melassezuschuß zum Futter zu mästen.

Ferner wurden 3 Sauen und 11 Ferkel, sowie 5 Kälber, davon 3 Büffel- und 2 Rindkälber, Versuchen unterworfen.

Die Sauen wurden mit Molke, etwas Kleie und Grünfutter genährt; später wurde ein Teil der Molke durch Melasse ersetzt und diese der gewöhnlichen Ration beigemischt. Die Ferkel wurden in drei Gruppen geteilt; die erste Gruppe, welche aus vier Ferkeln im Gesamtgewicht von 65 Kilogramm bestand, wurde vom 6. bis 26. Mai 1905 (wie sämtliche Tiere) mit 20 Kilogramm Molke, 2 Kilogramm Kleie und etwas Grünfutter genährt; die zweite Gruppe (4 Ferkel zusammen 60 Kilogramm) erhielten dasselbe Futter und außerdem 400 Gramm Melasse; die dritte Gruppe, aus 6 Ferkeln von zusammen 68 Kilogramm Gewicht bestehend, erhielt ebenfalls dasselbe Futter, aber einen Zuschuß von 600 Gramm Melasse.

Den vor kurzer Zeit entwöhnten Kälbern ließ Professor Nosotti neben 2 Kilogramm Heu (allmählich auf 4 Kilogramm erhöht), 250 bis 500 Gramm Kleie und einigem Abfallgrünzeug aus einem Garten, beliebig Weizenstroh, das mit einer warmen Melasselösung besprengt war, verabreichen.

Die Resultate waren folgende:

1. Nicht allen säugenden Sauen behagte die Melasse, ebenso verdauten und assimilierten sie nicht alle gut; 2. die Melasse

hatte keinen ausgesprochenen Einfluß auf die Milchausscheidung, während sie mehr oder weniger schwere, dauernde oder vorübergehende Verdauungsstörungen sowohl bei den säugenden, als wie bei den saugenden Tieren hervorrief; 3. in der ersten Gruppe der Ferkel konstatierte man eine Gewichtszunahme von 13, in der zweiten Gruppe von 20 und in der dritten eine solche von 18 Kilogramm; 4. die Gewichtszunahme der 3 Büffelkälber war befriedigend, denn das Gewicht stieg von 103, 117, 112 auf 175, 211 bzw. 202 Kilogramm, die beiden Rinderkälber, welche 83 bzw. 80 Kilogramm wogen, erreichten ein Gewicht von 187 bzw. 163 Pfund.

— *„Fütterungsversuche mit Zucker und mit Melassefuttergemischen bei Pferden“*. Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 2. 1906.

Nach diesem Referate haben zunächst J. Latschenberger und St. Polansky Versuche über die Verfütterung von Zucker an Pferde angestellt. Die beiden Forscher versuchten festzustellen, in welcher Form von Pferden die größte Menge Zucker aufgenommen wird, wie groß diese Menge ist und ob allenfalls Gesundheitsstörungen durch die Zuckerverfütterung hervorgerufen werden können. 2 Versuchspferde wurden täglich eine Stunde bewegt und an drei aufeinander folgenden Tagen (19. bis 21. Versuchstag) außerdem noch Vor- und Nachmittag je eine halbe Stunde lang longiert. 2 andere Versuchspferde wurden zum gewöhnlichen Zugdienst für die Hochschule verwendet. Der Zucker wurde als Würfelzucker gegeben. Das Maximum der Zuckerfütterung wurde erreicht, als die Pferde den Zucker zu den drei Tagesmahlzeiten mit Hafer gemischt und außerdem noch zweimal in den Zwischenzeiten erhielten. Die Zuckergaben betrugen bei 475 kg schweren Tieren 4 kg pro Tag und Pferd, sodaß 81,4 g auf 1 kg Körpergewicht kamen. Störungen des Allgemeinbefindens traten nicht ein. Vermehrter Durst war nicht zu beobachten; häufig wurde auch nach Aufnahme größerer Zuckermengen die Wasseraufnahme verweigert. Die tägliche Ration von Hafer betrug 3,6 kg, die des Heu 4,5 kg. Bei dem einen Pferde wurde eine Gewichtszunahme von 8 kg, bei dem andern eine solche von 3 kg festgestellt. Die Versuchsdauer erstreckte sich auf 36 Tage. Den anderen Versuchspferden wurde 14 Tage lang außer Hafer und Heu täglich 3 kg Zucker gegeben. Bei dem einen Pferde wurde eine Gewichtszunahme von 3 kg beobachtet, bei dem andern

trat eine solche nicht ein. Das Befinden der Pferde war stets ein normales. Der Zucker wurde in den angegebenen Mengen gern genommen.

Weiter wurden von den Genannten Versuche mit Melassefuttergemischen angestellt. Diese bezweckten eine Entscheidung herbeizuführen, ob und in welcher Ausdehnung die betreffenden Futtergemische den Hafer zu ersetzen vermögen und weiter festzustellen, bis zu welcher Menge sie als Beifutter neben dem Hafer verfüttert werden können, ohne daß Störungen des Wohlbefindens usw. eintreten. Die Versuchspferde wurden täglich nur eine Stunde im Schritt bewegt. Alle die verwendeten Melassefuttergemische veranlaßten, wenn sie in größerer Menge verabreicht wurden, eine stärkere Durchfeuchtung und weiterhin ein Zerfallen des Mistes. Die Mengen, durch welche diese Erscheinungen eintraten, waren je nach der Art der Melassefuttermischungen auffallend verschieden. Einem Wallach und einer Stute wurde das Torf-Melassefuttergemisch (Molasin) verfüttert. Ein allmählicher Ersatz des Hafers durch Molasin war nur bis zum halben Hafergewicht (die tägliche Haferration betrug 3,6 kg) möglich, denn schon bei dieser Menge traten bedenkliche Erscheinungen der Darmtätigkeit (Zerfall des Mistes) ein. Die Molasinmenge wurde deshalb auf 1 kg beschränkt und die Haferration allmählich wieder auf 3,6 kg gebracht. Solange der Hafer durch Molasin ersetzt wurde, nahm das Körpergewicht nicht zu. Sobald jedoch die Haferration erhöht wurde, trat eine ganz bedeutende allmähliche Zunahme des Körpergewichts ein. Aus diesen Versuchen folgt, daß Molasin den Hafer nicht zu ersetzen vermag und daß die verabreichte Molasinmenge pro Tag 1 bis 1,5 kg nicht übersteigen darf. Molasin wurde sehr gern aufgenommen und wirkte mit Hafer vermischt appetitanregend. Auch die Zahl der Koliken wird durch Molasin vermindert. Es ist jedoch bei Molasinverfütterung notwendig, die Beschaffenheit des Mistes genau zu beobachten, um bei stärkerer Durchfeuchtung desselben die Verabreichung zu vermindern oder zu unterbrechen.

Außer mit Molasin wurden noch mit 3 Melassefuttergemischen Versuche angestellt. Mischung I bestand aus 50 Prozent Melasse, 30 Prozent Palmkernkuchenmehl und 20 Prozent Kokoskuchenmehl. Mischung II bestand aus etwa 26 Prozent getrockneten Biertrebern, 23 Prozent Palmkernkuchenmehl, 5 Prozent Barsiamehl und 46 Prozent Melasse. Mischung III, deren Zu-

sammensetzung nach Prozenten unbekannt war, bestand aus Melasse, Kleie, Malzkeimen und Trockentrebern; sie dürfte mehr Melasse als die Mischungen I und II enthalten haben, da sie wesentlich feuchter war, als diese. Die Mischungen I und II können den Hafer dem Gewicht nach bei ruhenden Pferden ersetzen und die Beobachter konnten bei der Mischung I ohne Bedenken den Ersatz des Hafers durch das gleiche Gewicht des Futtergewichts bis zum Ausmaß von 1 kg empfehlen; als Beifutter kann dieselbe auch in etwas größerem Ausmaße gegeben werden. Die Mischung II kann unter den Versuchsbedingungen (nur 1 stündige Schrittbewegung) den Hafer vollständig ersetzen. Mischung III wurde ungern aufgenommen und schon beim Ersatz des halben Hafergewichts durch die Mischung trat Durchfall auf. Außer der Zusammensetzung solcher Mischungen dürfte die Qualität der Melasse, welche zu den Mischungen Verwendung findet, für die Bekömmlichkeit usw. maßgebend sein. Nicht alle Melassen, deren Beschaffenheit bekanntlich sehr verschieden ist, dürfte sich gleich gut zur Verfütterung an Pferde eignen.

Fish und Seaman haben bei drei älteren Pferden, die mit Melasse, Hafer, Heu und Kleie gefüttert wurden, sowohl während des Lebens wie auch nach der Tötung des einen Pferdes ungünstige Erscheinungen bezw. krankhafte Veränderungen festgestellt. Allerdings war das Versuchsmaterial und die Anordnung der Versuche, wie die Genannten selbst zugeben, nicht völlig einwandfrei. Jedenfalls aber fordern die Versuchsergebnisse von Fish und Seaman zu weiteren, alle Verhältnisse berücksichtigenden Melassefütterungsversuchen auf.

Auch die Berichterstatter auf dem 1905 zu Budapest abgehaltenen internationalen tierärztlichen Kongreß Tierarzt Cagny aus Seuliés (Oies) und Dr. Weiser, Dozent an der tierärztlichen Hochschule zu Budapest, sprachen sich dahin aus, daß die Melasse, wie durch zahlreiche praktisch durchgeführte Erprobungen und Versuche bewiesen ist, bei der Fütterung der Pferde mit gutem Erfolge und unter Erzielung einer namhaften Ersparnis verwendet werden kann und daß die Melasse auch bei verschiedenen Krankheitszuständen, so z. B. beim Husten, einen günstigen Einfluß ausübt. Es ist zu beachten, daß die Melassefuttergemische, wie sie unter verschiedenen Namen in den Handel gebracht werden, je nach ihrer Zusammensetzung usw. sehr verschieden zu bewerten sind.

Barnstein, „*Malzkeime als Futtermittel für Milchkühe*". Landw. Versuchsstationen. 1906.

Auf Grund seiner Untersuchungen führt Verfasser über den Wert der Malzkeime als Futtermittel folgendes aus:

Die Verdaulichkeit der Malzkeime ist wie bei allen ganz jungen Pflanzenteilen recht gut. Im Mittel von zwölf Einzelversuchen, die von Armsby, G. Kühn, Kellner und anderen ausgeführt wurden, sind

von der organischen Substanz	72 Proz.
„ dem Rohprotein	80 „
„ dem Rohfett	71 „
„ den stickstofffreien Extraktstoffen	73 „
„ der Rohfaser	55 „

verdaulich. O. Kellner hat in einer noch nicht veröffentlichten Arbeit mit zwei Schnittochsen auch die Verdaulichkeit der Pentosane und pentosanfreien Rohfaser von einer Probe Malzkeime festgestellt und die Ergebnisse dem Verfasser in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt.

Die erhaltenen Zahlen sind folgende:

	Rohnährstoffe in der Tr.-S.	Verdauungskoeffizienten	
Organische Substanz	93,09 Proz.	66,1	65,6
Rohprotein	27,68 „	76,4	74,4
Rohfett	1,51 „	59,0	43,6
Stickstofffreie Extraktstoffe	49,77 „	68,8	69,9
Rohfaser	14,13 „	37,6	39,3
Asche	6,91 „	—	—
Pentosan	17,03 „	52,4	55,5
Pentosanfreie Rohfaser	11,77 „	42,6	43,9
Pentosan- und stickstofffreie Extraktstoffe	35,08 „	73,1	71,8

Gesamtstickstoff	4,428 Proz.
Eiweißstickstoff	3,034 „
Nicht-Eiweißstickstoff	1,393 Proz.

Nach den Erfahrungen, die bei anderen Kraftfuttermitteln gemacht worden sind, ist man zu der Annahme berechtigt, daß die Verdaulichkeit der Malzkeime um so weniger günstig ist, je höher sie beim Abdarren des Malzes erhitzt worden sind. Bei einem Laboratoriums-Versuch, welcher in Möckern ausgeführt wurde, stellt sich in der Tat eine allerdings nicht bedeutende Differenz in der Verdaulichkeit des Rohproteins heraus, indem dasselbe bei einer bis auf etwa 45° R. erhitzten Malzkeimprobe zu 90 Prozent, bei einem andern bei 90 bis 95° R. getrockneten

Muster nur zu 87 Prozent in Pepsin-Salzsäure löslich war. Die betreffenden Proben waren beide ziemlich hell und in ihrem äußern Aussehen kaum zu unterscheiden; die abfiltrierte Pepsinlösung war aber bei den hocherhitzten Keimen von hellbrauner Farbe, bei dem anderen Muster dagegen höchstens etwas gelblich gefärbt.

Die Nährwirkung der verdaulichen organischen Substanz der Malzkeime ist wegen der Gegenwart der nichteiweißartigen Stickstoffverbindungen, des Rohzuckers und der organischen Säuren geringer als die der Körnerarten. Kellner ermittelte aus seinen Versuchen eine Wertigkeit von 75 gegen 100 bei Mais, 98 bei Gerste, 95 bei Weizen und Roggen. Über die Verfütterung der Malzkeime äußert sich Kellner in folgender Weise:

„Ihre hauptsächlichste Verwendung finden sie bei der Fütterung des Milchviehs, bei der sie wegen ihrer anregenden Wirkung sehr geschätzt sind; man reicht sie hier in Gaben bis zu 3 kg für den Tag und Stück, am besten in angebrühtem oder eingeweichtem Zustand. In gleicher Menge und Form benutzt man sie auch bei der Fütterung der Mastrinder und Zugochsen; an Arbeitspferde bis zu 3 und an Schafe bis zu 0,25 kg gibt man sie trocken. Mastschweine vertragen bis zu 1 kg. Fohlen und Kälber gedeihen bei der Fütterung mit Malzkeimen sehr gut; man gibt für den Tag und Kopf je nach dem Alter den ersteren 0,5 bis 1 kg trocken, den letzteren mit wenig Wasser angebrüht bis zu 2 kg. Bei tragenden oder säugenden Kühen vermeide man sie ganz oder halte sich in sehr mäßigen Grenzen, da nach größeren Rationen von Malzkeimen Verkalben und bei Kälbern Durchfall beobachtet wurde, auch Ferkel erkrankten nach diesem Futter. Größere Gaben erzeugen bei Kühen zudem des öfteren den Zustand der Brunst und wirken der Befruchtung entgegen. Da die Malzkeime sehr kalkarm sind, so achte man bei Milchvieh, Kälbern und Fohlen auf hinreichende Zufuhr knochenbildender Mineralstoffe."

Müller, Max, *„Wirken die in den landwirtschaftlichen Futtermitteln enthaltenen stickstoffhaltigen Körper nicht eiweißartiger Natur — Amide — eiweißschützend und ersetzend?"* Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 27. 1906.

Der Verfasser stellt die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Pansenbakterien ziehen als stickstoffhaltige Nahrung

das Asparagin den schwerer löslichen Eiweißkörpern anfangs vor. Asparagin wirkt also eiweißschützend und erhaltend.

2. Die Pansenmikroben besitzen die Fähigkeit, sowohl Asparagin als auch weinsaures Ammonium zur Synthese höherer molekularer stickstoffhaltiger Körper zu verarbeiten, welche sich gewissen gebräuchlichen Fällungsmitteln gegenüber wie Pepton und Reineiweiß verhalten.

3. Diese außerhalb des Tierkörpers gemachten Beobachtungen lassen sich wohl zum großen Teile auf die Verdauungsvorgänge der Pflanzenfresser, besonders der Wiederkäuer, übertragen. Hierdurch wird die eingangs erwähnte Zuntzsche Hypothese nicht nur voll bestätigt, sondern es tritt außerdem noch das vom Verfasser gefundene Faktum hinzu, daß die von den Bakterien aufgebauten Eiweißkörper nur zum geringen Teil als Körperplasma aufzufassen sind, während der größte Teil wahrscheinlich als Stoffwechselprodukt in den Nährboden ausgeschieden wird.

4. Auf Grund dieser Versuche muß man nun auch der aufbauenden Tätigkeit der Mikroben, besonders der eiweißbildenden, die entsprechende Rolle bei dem Verdauungsprozesse der Haustiere, besonders der Wiederkäuer, zuweisen.

5. Ferner ist hiermit erwiesen, daß man mittels Pansenmikroben in geeigneter Nährlösung Eiweißkörper gewinnen kann, die als stickstoffhaltige Muttersubstanz nur Ammoniumsalze besitzen. Die gewonnenen Eiweißmengen weisen auf eine ganz beträchtliche Eiweißfabrikation im Verdauungsrohr der Pflanzenfresser hin, die wahrscheinlich die ganze Ernährung mehr oder weniger günstig zu beeinflussen vermag.

6. Beim Verfüttern dieser von Pansenmikroben aufgebauten Eiweißkörper an eine Hündin wurde eine Nährwirkung gefunden, welche derjenigen des im Parallelversuche verfütterten Blutalbumins als mindestens ebenbürtig zur Seite steht, soweit der Stickstoffumsatz des Tierkörpers allein darüber zu entscheiden vermag. Solche Eiweißkörper gehören also nicht zu den schädlichen Stoffen, wie man wohl hätte befürchten können, sondern sie stellen wirkliche Nährstoffe dar. Auf Grund der Tatsache, daß Eiweißstoffe beim Kochen schwerer verdaulich werden, ist wohl die Annahme gerechtfertigt, daß die im Verdauungsrohr von Mikroben aufgebauten Körper in höherem Maße verdaut werden und somit eine höhere Nährwirkung haben können als das auf so umständliche Weise gewonnene Bakterieneiweiß.

7. In anbetracht dieser Befunde wird man sich nicht mehr der besonders von C. Lehmann schon immer vertretenen Anschauung verschließen können, daß die Amide bei der Aufstellung von Futternormen den Eiweißkörpern zuzurechnen sind. Diese erörterten Versuche zeigen ganz einwandsfrei, daß von den im Verdauungsrohr der Pflanzenfresser lebenden Kleinwesen entschieden eine Eiweißsynthese aus niedrigen molekularen stickstoffhaltigen Verbindungen bewirkt wird.

8. Diese bemerkenswerten Eigenschaften der Mikroben führen unter bestimmten Voraussetzungen zu einer Lebensgemeinschaft, zu einer Symbiose derselben mit höheren Tieren. Die Mikroben können also Stickstoffverbindungen, welche auf Grund einiger negativ ausgefallener Stoffwechselversuche von einigen Forschern für die Ernährung als wertlos bezeichnet werden, zu hochmolekularen Körpern verarbeiten, denen man einen ebenso großen physiologischen Nutzwert beimessen muß wie dem Kasein und Albumin. Die bekannte Symbiose erfährt hiermit eine neue Beleuchtung.

9. Wir müssen die stickstoffhaltigen Nährstoffe nicht eiweißartiger Natur nicht nur lediglich wegen der Lebenstätigkeit der Mikroben im Verdauungsrohr zu den Eiweißkörpern rechnen, sondern auch auf Grund der von Loewi und Abderhalden nachgewiesenen, durch die tierische Zelle bewirkten Eiweißsynthese.

Müller, Max, *„Wie wirkt das amidreiche Futter — Melasse — gegenüber dem Wiesenheu?“* Illustrierte Landwirtschaftl. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 30. 1906.

Die Amide lassen auf Grund von Berechnungen, die Verfasser anstellte, entschieden einen Anteil an dem Fleisch- und Fettansatz erkennen. Sie erweisen, daß bei demselben Tiere und bei Verabreichung desselben Grundfutters 4,48 kg Wiesenheu — mit 0,394 kg Eiweiß und 0,064 kg Nichteiweiß — nur einen Mehransatz von 66,08 g Fleisch und 461,0 g Fett, während 2,49 kg Melasse — mit 0,022 kg Eiweiß und 0,304 kg Nichteiweiß — einen solchen von 73,85 g Fleisch und 575,5 g Fett bewirken konnten.

Mit diesen Tatsachen stehen nun aber nicht nur die Stoffwechselversuche mit reinem Asparagin, sondern auch diejenigen mit reinem Betain bezw. Betainchlorhydrat in Widerspruch.

Es ist ja bekannt, daß in der Trockensubstanz der Melasse bis 7 Prozent Betain enthalten sein kann. Infolgedessen dürfte die günstige Wirkung der eben geschilderten Melassezulage zum Teil dem Vorhandensein des Betains zuzuschreiben sein, eine Tatsache, die mit den negativ ausgefallenen Betainfütterungsversuchen nur in scheinbarem Widerspruch steht, denn durch die Kellnerschen Versuche wird das Resultat, daß das reine Betain in seiner Menge unverändert in den Harn übergeht, nicht widerlegt, sondern es wird vielmehr wieder ein Exempel statuiert, daß man keineswegs die Tatsachen, welche durch Verfütterung eines einzelnen stickstoffhaltigen Körpers von nichteiweißartiger Natur gefunden worden sind, auf das in den Pflanzen enthaltene Amidgemisch übertragen darf.

— *„Bewirkt Mohnkuchenfütterung eine Verminderung des prozentischen Fettgehalts der Milch?“* (Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.) Illustr. Landw. Tierzucht. Jahrgang XXVI. Nr. 38. 1906.

Wenn auch die Frage nach den mitgeteilten Erfahrungen nicht endgiltig entschieden werden kann, so kann doch der Annahme Raum gegeben werden, daß der Fettgehalt der Milch bei Mohnkuchenfütterung sinkt.

Behring, von, Prof. in Marburg, *„Die Veränderung der Nährstoffe und Zymasen unter dem Einfluß hoher Temperaturgrade“.* Einleitung zum Katalog für Säuglingspflege in Berlin.) Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 33. 1906.

Der Verfasser gelangt durch Versuche an Kälbern zu der Annahme, daß die gewebsbildende Kraft der Milch in intimstem Zusammenhang steht mit dem an Eiweißkörper gebundenen Eisen und Kalk; vielleicht auch mit organischen Phosphor- und Schwefelverbindungen. Wissen wir doch seit den Untersuchungen Bertrands aus dem Pasteur-Institut, daß die mit dem vegetativen Wachstum aufs innigste verknüpften Diastasen im wesentlichen repräsentiert werden durch Verbindungen von Metallen, die der Eisengruppe und der Kalkgruppe angehören, mit Proteinderivaten; und es trifft sich sehr merkwürdig, daß die den bekannten Diastasen schädlichen Erhitzungstemperaturen genau zusammenfallen mit denjenigen Erhitzungstemperaturen, welche einerseits auf Grund unserer statistischen und experimentellen Erfahrungen

die Kuhmilch ungeeignet machen zur ausschließlichen Ernährung jugendlicher Individuen und welche anderseits die an das Milchalbumin gebundenen Zymasen zerstören.

Scheunert und **Grimmer,** „*Die Verdauung des Pferdes bei Maisfütterung*". Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie. Sonderabdruck aus Band XLVII, Heft 1. 1906.

Die von den Verfassern gewonnenen Ergebnisse lassen sich in folgenden Sätzen kurz zusammenfassen:

1. Das Vorrücken der Inhalte bei Maisfütterung innerhalb des Verdauungskanals ist sehr großen Unregelmäßigkeiten ausgesetzt und findet innerhalb der in den Versuchsbereich gezogenen Stunden, insbesondere der Übertritt aus dem Dünndarm in den Blinddarm, viel rascher als bei Haferfütterung statt. Der Übertritt von Mageninhalt in den Dünndarm beginnt auch bei relativ kleinen Mahlzeiten schon sehr frühzeitig, denn es wurden schon eine halbe Stunde nach Beginn des Fressens bedeutende Mengen im Dünndarm vorgefunden.

2. Die scheinbar dünnbreiige Beschaffenheit des Mageninhaltes ist nicht etwa einem besonders erheblichen Wassergehalte, sondern dem großen Reichtume des Futtermittels an Kohlehydraten und seiner Armut an Zellulose zuzuschreiben.

3. Die Reaktion des Mageninhaltes ist nur anfangs im ganzen Magen, abgesehen von der der Fundusdrüsenschleimhaut direkt anliegenden Schicht, alkalisch. Bald tritt eine saure Reaktion und zwar zunächst in den Inhalten des rechten und bald auch in denen des linken, dem Magenmunde zugekehrten Teile des Magens auf. Nach dem Magenmunde zu besteht die alkalische Reaktion am längsten. Die Reaktion des Dünndarminhaltes verhält sich anders als bei Haferfütterung. Sie ist in der ersten Verdauungsstunde durchgängig alkalisch; schon in der folgenden Stunde beginnt im Anfange des Dünndarmes eine neutrale Reaktion zu herrschen, die sich mit fortschreitender Zeit immer weiter ausdehnt. Schließlich tritt saure Reaktion ein, die nach 4 stündiger Verdauung im Anfang und nach 6 stündiger in der ganzen Länge des Dünndarmes herrscht. Dies trifft man bei Heu- und Haferfütterung fast nie, bei denen der Inhalt des Endabschnittes, meist der Endhälfte des Dünndarmes, alkalisch reagiert. In noch späteren Stunden (8 bis 9) ist bei Maisfütterung sogar die Reak-

tion des Inhaltes des Blinddarmes und des Dickdarms sauer geworden, die bei Haferfütterung stets alkalisch ist.

4. Bei Maisfütterung finden im Verdauungskanal ganz unabhängig von der Reaktion des Inhaltes stets neben Milchsäuregärung auch andere Gärungen unter Entwickelung teils brennbarer, teils nicht brennbarer Gase statt. (Nach Beobachtung an einem Pferde treten diese Gase in verhältnismäßig kurzer Zeit in sehr großen Mengen auf und vermögen demnach leicht bei vorhandener Disposition schwere Koliken, Magen- und Darmzerreißungen herbeizuführen.)

5. Der Übertritt von Dünndarminhalt in den Blinddarm beginnt bei Maisfütterung sehr früh, schon in der zweiten Verdauungsstunde, während bei Haferfütterung dieser Zeitpunkt erst nach 4 Stunden eintritt. (Nach Maisfütterung war nach 3 Stunden etwa ein Drittel, nach 6 und 8 Stunden etwas mehr als die Hälfte des Versuchsfutters übergetreten.)

6. Eine Durchmischung des Mageninhaltes durch die Magenbewegungen findet, trotz der dünnbreiigen Beschaffenheit desselben, nicht statt, da noch in den späteren Stunden die chemische Verschiedenheit der Inhalte der einzelnen Magenabteilungen nachgewiesen werden konnte.

7. Die Kohlehydratverdauung im Magen steigt mit der Zeit sehr langsam an und ist weniger ausgiebig als bei Haferfütterung. Während im Verlaufe der zweiten Verdauungsstunde durchschnittlich 15 Prozent verdaut werden, sind nach 6 Stunden nur 30 Prozent und in der 8. bis 9. Stunde erst 40 Prozent der Nährstoffe der im Magen verbliebenen Nahrung als verdaut aufzufassen.

8. Die Verdauung der Proteinsubstanzen ist hingegen recht lebhaft und bedeutend und übersteigt sogar die Verdauung desselben Nährstoffes bei Haferfütterung in den späteren Stunden, während sie anfänglich ungefähr gleich mit ihr verläuft. Nach 5 bis 6 Stunden sind von beiden Futtermitteln durchschnittlich 50 pCt. des von ihnen im Magen verbliebenen Eiweißes verdaut.

9. Die im Magen statthabende Aufsaugung scheint viel beträchtlicher zu sein, als vielfach angenommen wird.

Sie verläuft im allgemeinen ganz analog der Verdauung, nur zeigt ihre Größe in den späteren Stunden ein viel schnelleres Anwachsen. Während nämlich in den ersten Stunden nach der Nahrungsaufnahme nur etwa die Hälfte der verdauten Nährstoffe

als resorbiert anzusehen ist, ist später in der 6. bis 9. Stunde bis zu 90 Prozent und mehr alles Verdauten aufgesaugt worden bezw. aus dem Magen verschwunden.

10. Von den Kohlehydraten der im Magen verbliebenen Nahrungsmenge sind nach 8 Stunden etwa 35 bis 40 Prozent, von Eiweißkörpern in derselben Zeit etwa 60 Prozent aus dem Magen verschwunden bezw. von seiner Schleimhaut aufgesaugt.

11. Der Zuckergehalt ist im Magen immer gering und scheint 5 Prozent der im Inhalte enthaltenen Kohlehydrate im allgemeinen nicht zu überschreiten. Auf den Gesamtmageninhalt berechnet beträgt die gelöste Zuckermenge selten mehr wie 1,5 Prozent, meist weniger wie 1 Prozent und sinkt nach 8 Stunden auf 0,17 Prozent, der Zuckergehalt korrespondiert mit dem Anwachsen der Aufsaugung (bezw. des Verschwindens der gelösten Teile des Mageninhaltes), durch die ein allzu hohes Anwachsen der Verdauungsprodukte verhindert wird.

12. Die Verdauung der im Dünndarm vorhandenen Nahrungsmengen ist immer sehr beträchtlich und schwankt für die Kohlehydrate meist zwischen 60 und 80 Prozent.

13. Die Resorption im Dünndarm wächst mit zunehmender Dauer der Verdauung an.

Zucker ist im Dünndarminhalt nur sehr wenig vorhanden und findet sich überhaupt nur bis zur 4. Stunde, in der noch 0,2 Prozent vorhanden sind. Durchschnittlich schwankt er zwischen 0,3 und 0,7 Prozent des gesamten Inhaltes.

14. Bei Maisfütterung sind die im Dünndarm verdauten und resorbierten Kohlehydratmengen etwas geringer als bei Haferfütterung.

15. Die Betrachtung der Ausgiebigkeit der Verdauung und Aufsaugung der Kohlehydrate inbezug auf die gesamten im Magen und Darm ablaufenden Vorgänge ergibt, daß in den ersten beiden Verdauungsstunden durchschnittlich 20 bis 30 Prozent verdaut und etwa 20 Prozent der mit der Mahlzeit aufgenommenen Kohlehydrate aufgesaugt worden sind. In der 8. bis 9. Stunde ist sowohl Aufsaugung wie auch Verdauung auf ungefähr 50 Prozent dieses Nährstoffes angestiegen.

Schulze, Prof. in Zürich, „*Über die Verdaulichkeit und den Nährwert der Rohfaser*". Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 28. 1906.

Verfasser bespricht die Ergebnisse einer Untersuchung Ankersmits über die Bakterien im Verdauungskanal des Rindes, die in dem bakteriologischen Laboratorium am Polytechnikum in Zürich zur Ausführung gelangten.

Wider Erwarten fand nämlich Ankersmit, daß die in den verschiedenen Abteilungen des Verdauungskanals beim erwachsenen Rinde durch die von der neueren Bakteriologie gelieferten Hilfsmittel nachweisbaren Bakterien im allgemeinen nur in verhältnismäßig spärlicher Zahl vorhanden sind. Inbezug auf die Frage, welchen Teil der Bakterien an der Auflösung der Zellulose und der Hemizellulosen während des Verdauungsvorganges nehmen, spricht Ankersmit sich folgendermaßen aus: Bei voller Berücksichtigung der Schwierigkeit des quantitativen Nachweises der von Omelianski entdeckten spezifischen Zellulosevergärer muß doch aus den angeführten Versuchen die Wahrscheinlichkeit abgeleitet werden, daß jene Organismen sich in keiner Abteilung des Verdauungsapparates in einem Maße vermehren, daß die Lösung der Zellulose auf ihre Tätigkeit zurückgeführt werden könnte. Mit noch größerer Sicherheit kann dasselbe bezüglich des Zusammenhanges der Lösung der Hemizellulosen mit bekannten, besonders für die Vergärung von Hemizellulosen eingerichteten Bakterien behauptet werden.

Hansen, Professor in Bonn-Poppelsdorf, *„Fütterungsversuche mit Milchkühen“*. Landw. Jahrbücher. 1906.

Verfasser stellte sich die Frage, zu untersuchen, ob den Futtermitteln besondere Wirkungen zukommen, die mit dem Nährstoffgehalte nichts zu tun haben.

Zu diesem Zwecke wurden im Winter 1904/05 außer einem Versuche mit Maizena und Mais weitere Versuche angestellt, welche die besondere Wirkung von Kokoskuchen, Palmkernkuchen, entöltem Palmkernmehl, Maizena und Weizenkleie auf die Milchsekretion der Kühe feststellen sollten.

Die Wirkung der einzelnen geprüften Futtermittel läßt nun nach der Versuchszusammenstellung wesentliche und charakteristische Unterschiede erkennen.

Die Milchmenge ist am günstigsten beeinflußt worden von Maizena. Dieses Futter hat gegenüber der Weizenkleie die Milchmenge im Mittel um 1,2 kg pro Tag oder von 100 auf 107,3 gesteigert. Zwischen den einzelnen Kühen finden sich nur un-

wesentliche Unterschiede. Maizena wirkt demnach, wie Verfasser auch in anderen Versuchen bestätigt gefunden hat, günstig auf die Milchmenge ein. Kokoskuchen haben im Mittel aller 5 Kühe genau ebensoviel Milch geliefert wie Weizenkleie. allerdings zeigen sich hier bei den einzelnen Kühen Unterschiede. Das Verhältnis schwankt zwischen 100 : 97 bis 100 : 102,5. Etwas günstiger wie Weizenkleie haben Palmkernkuchen und entöltes Palmkernmehl gewirkt, erstere wie 100 : 105, letzteres wie 100 : 104,4. Wenn auch die einzelnen Kühe nicht ganz übereinstimmen, so haben sie doch alle etwas mehr Milch durch Abfälle der Palmkernölindustrie als durch Weizenkleie geliefert. Dabei können beide Palmkernrückstände unter sich als annähernd gleichwertig angesehen werden.

Noch viel charakteristischer treten die spezifischen Wirkungen der einzelnen geprüften Futtermittel im prozentischen Fettgehalt der Milch in Erscheinung.

Schon eine oberflächliche Betrachtung der im Originale angeführten Zahlen zeigt, daß die geprüften Futtermittel in einem sehr verschiedenen Grade den Fettgehalt der Milch beeinflußt haben. Gegenüber der Weizenkleie ist der Fettgehalt der Milch gestiegen durch Kokoskuchen um 0,29 Prozent, entöltes Palmkernmehl um 0,26 Prozent, Palmkernkuchen um 0,34 Prozent. Im Gegensatz hierzu hat Maizena den Fettgehalt um 0,20 Prozent herabgedrückt. Die einzelnen Kühe zeigen in dieser Beziehung eine sehr gute Übereinstimmung. Wenn auch die Erhöhung bezw. Verminderung nicht ganz genau in demselben Grade erfolgt ist, so haben doch alle Tiere in derselben Weise auf die betreffenden Futtermittel reagiert. Bei Kokoskuchen ist der Fettgehalt, wenn Weizenkleie = 100 gesetzt wird, mindestens auf 107, höchstens auf 112,4, bei entöltem Palmkernmehl von 105,9 bis 111,2 und bei Palmkernkuchen von 109,5 bis 112,2 gestiegen. Dieses verhältnismäßig geringe Schwanken um die Mittelzahlen von 109,1 für Kokoskuchen, 108,0 für entöltes Palmkernmehl und 110,4 für Palmkernkuchen gibt den Versuchsresultaten eine verhältnismäßig große Sicherheit. Die Abweichungen zwischen diesen drei Futtermitteln sind nicht sehr wesentlich; im großen und ganzen haben sie in annähernd demselben Grade auf den Fettgehalt der Milch vorteilhaft eingewirkt. Es werden damit anderweitige Versuchsresultate und auch die vielfachen Erfahrungen der Praxis bestätigt. Interessant ist es, daß die Palmkernkuchen zwar in einem etwas

höheren Maße den Fettgehalt gesteigert haben als entöltes Palmkernmehl, aber sehr bedeutend ist dieser Unterschied nicht. Nach Meinung des Verfassers wird damit zum Ausdruck gebracht, daß der höhere Fettgehalt der Palmkernkuchen nicht, wenigstens nicht allein, diese spezifische Beeinflussung des Fettgehaltes der Milch bewirkt, sondern daß auch noch andere in den Rückständen der Palmkernölindustrie enthaltene Stoffe in diesem Sinne wirksam sein müssen.

Ganz im Gegensatz hierzu hat Maizena den Fettgehalt der Milch bei allen Tieren übereinstimmend gegenüber Weizenkleie herabgedrückt. Im Durchschnitt aller 5 Kühe fiel der Fettgehalt um 0,20 Prozent oder, wenn Weizenkleie = 100 gesetzt wird, auf 93,8. Gegenüber den Kokoskuchen ist der Fettgehalt bei Maizena im Durchschnitt um 0,41 Prozent niedriger gewesen — ein erheblicher und auch für die Praxis bedeutender Unterschied. Bei den einzelnen Kühen finden sich allerdings Unterschiede. Im Minimum fiel der Fettgehalt nur um 0,06 Prozent (von 100 auf 97,9), im Maximum um 0,30 Prozent (von 100 auf 91,4), aber die Tendenz ist doch auch bei diesem Futtermittel in allen Fällen dieselbe.

Nach der Art der Einwirkung der einzelnen Futtermittel auf Milchmenge und Fettgehalt mußte auch eine wesentliche Beeinflussung der täglichen Fettmengen erwartet werden. Kokoskuchen hatte die Milchmenge gegenüber der Weizenkleie wenig verändert, wohl aber den Fettgehalt der Milch gesteigert. Dadurch sind täglich im Mittel 50 g Fett mehr produziert worden oder die Fettmenge hat sich von 100 auf 109,4 gesteigert. Die Rückstände der Palmkernölindustrie hatten nach beiden Richtungen vorteilhaft gewirkt; sie haben deshalb die Futtermenge noch mehr gesteigert als Kokoskuchen. Bei entöltem Palmkernmehl waren täglich 65 g, bei Palmkernkuchen 77 g Fett mehr produziert als bei Weizenkleie; letztere = 100 gesetzt, bedeutet das eine Steigerung auf 112,6 bezw. 115,7. Die Palmkernkuchen sind erklärlicherweise auch hier dem entölten Palmkernmehl etwas überlegen, doch ist das nicht sehr erheblich und auch nicht bei allen Tieren der Fall. Maizena hatte nur die Milchmenge gesteigert, den Fettgehalt aber erniedrigt, im Mittel deshalb dieselbe Fettmenge geliefert wie Weizenkleie. In allen Fällen stimmen die einzelnen Kühe, wenn auch nicht ganz genau, so doch genügend überein, um den Schluß zu ziehen, daß Kokoskuchen,

wie auch die Rückstände der Palmkernölindustrie ausgezeichnete Futtermittel sind, um den Fettgehalt der Milch vorteilhaft zu beeinflussen. Der Praktiker hat völlig recht, wenn er diese Futtermittel mit Vorliebe dort verwendet, wo es ihm auf eine möglichst fettreiche Milch ankommt. Maizena kann für diese Fälle nicht empfohlen werden, wohl aber dort, wo die Milchmenge in erster Linie in Frage kommt und wo man auf die Fettmenge der Milch nicht so ernstlich bedacht zu sein braucht, wie beim Milchverkauf in die Stadt.

Auf Grund des Versuches ist die Beeinflussung der übrigen Trockensubstanzbestandteile durch die geprüften Futtermittel eine weit weniger auffällige als die des Fettes. Die Zahlen für die fettfreie Trockensubstanz folgen im allgemeinen denjenigen der Milchmenge. Es gilt das für alle geprüften Futtermittel und für alle Versuchstiere. Bei Kokoskuchen stellt sich, wenn Weizenkleie = 100 gesetzt wird, die fettfreie Trockensubstanz auf 99,6, die Milchmenge auf 100,4, bei entöltem Palmkernmehl auf 102,3 für fettfreie Trockensubstanz und auf 104,4 für die Milchmenge, bei Palmkernkuchen auf 103 für fettfreie Trockensubstanz und auf 105 für die Milchmenge. Wenn man die einzelnen Kühe vergleicht, so findet man, daß bei den Tieren, die in der Milchmenge die stärkste Abweichung gegenüber der Weizenkleie zeigen, dies auch für die fettfreie Trockensubstanz zutrifft.

Besonders auffällig ist, daß auch bei Maizena die fettfreie Trockensubstanz ganz im Gegensatz zum Fett gestiegen ist. Wenn Weizenkleie = 100 steht, so war durch Maizena die Milchmenge auf 107,3, die fettfreie Trockensubstanz auf 108,5 gestiegen. Auch hier ist bei allen Versuchstieren ohne Ausnahme dasselbe Verhältnis vorhanden.

In den Zahlen für die Gesamttrockensubstanz kommen diese Verhältnisse naturgemäß nicht so scharf zum Ausdruck, weil diese das sich anders verhaltende Fett mit einschließen. Bei Betrachtung der betreffenden Zahlen findet man aber doch auch dasselbe Bild. Die Zahlen ergeben also, daß die 5 in dem Versuch geprüften Futtermittel auf die Milchmenge verschieden eingewirkt haben und daß die Beeinflussung der fettfreien Trockensubstanz sich in genau derselben Richtung bewegt wie die der Milchmenge, daß aber auf das Fett ein ganz spezifischer Einfluß besteht, der sich zwar in derselben Richtung bewegt, aber auch der Art des Einflusses auf die Milchmenge entgegengesetzt sein kann.

Zu untersuchen wäre noch die Beeinflussung des Lebendgewichtes der Versuchstiere durch die verschiedenen Futtermittel. Daß hier ein wesentlicher Unterschied auftreten würde, war von vornherein nicht anzunehmen. Einmal waren die Rationen absichtlich so bemessen, daß sie für eine Körpergewichtszunahme kaum Nährstoffe zur Verfügung stellen konnten, sondern nur zur Unterhaltung der Milchproduktion ausreichten. Anderseits war das Bild der Körpergewichtszunahmen dadurch verwischt, daß mit einer Ausnahme die Kühe schon trächtig in den Versuch hineinkamen oder doch während desselben trächtig wurden.

Außer einer langsamen Zunahme, die sich durch die Trächtigkeit der meisten Versuchskühe unschwer erklärt, sind bemerkenswerte Schlüsse aus dem Versuche nicht zu ziehen. Auf keinen Fall kann aber angenommen werden, daß die übrigen geprüften Futtermittel sich der Weizenkleie besonders überlegen gezeigt hätten.

Anhangsweise gedenkt Verfasser noch eines Versuches, der im Winter 1903/4 angestellt wurde.

Die zu prüfenden Futtermittel waren außer Weizenkleie Maizena, Palmkernkuchen, entöltes Palmkernmehl, Kokoskuchen und Kokosbruch.

Die aufgearbeiteten Ergebnisse des Versuches wurden mit den ein Jahr später erzielten verglichen, wobei sich ergab, daß die Kühe, mit denen der Versuch zu Ende geführt wurde, auf die geprüften Futtermittel im großen und ganzen in genau derselben Weise reagiert hatten, wie das in dem zweiten ohne Störungen verlaufenen Versuch der Fall war. Wenn nun aus dieser Tatsache auch nicht geschlossen werden kann, daß damit der erste Versuch einwandfrei geworden ist, so dürfen doch die Ergebnisse als eine Betätigung des zweiten ohne schwerwiegende Störungen verlaufenen Versuches angesehen werden.

Verfasser beschränkt sich betr. dieses ersten Versuches auf die Mitteilung der erzielten Milch- und Fettmengen und des prozentischen Fettgehaltes der Milch in den einzelnen Versuchsperioden.

Selbst wenn man im Auge behält, daß, wie ausgeführt, die Zahlen dieses Versuches mit einiger Vorsicht betrachtet werden müssen, so wird man die auffällige Übereinstimmung mit den Ergebnissen des Versuches aus den Jahren 1904/5 doch nicht als ein Produkt des Zufalles ansehen können.

Maizena hat hier wie dort die Milchmenge gesteigert, im ersten Versuch von 100 auf 107,3, im zweiten von 100 auf 106,6, den Fettgehalt aber herabgedrückt, sodaß die Fettmenge trotz der größeren Milchmenge nicht viel größer ist als bei Weizenkleie. Kokoskuchen haben in beiden Versuchen dieselbe Milchmenge geliefert wie Weizenkleie; sie haben aber eine wesentliche Steigerung des Fettgehaltes bedingt und damit eine größere Fettmenge. Wenn Weizenkleie = 100 gesetzt wird, so ist bei Kokoskuchen die Fettmenge auf 109,4 bezw. 111,8 gestiegen. Kokosbruch hat sich in keiner Weise, wie das auch angenommen werden konnte, den Kokoskuchen überlegen gezeigt; er hat weder auf die Menge noch auf den Fettgehalt der Milch günstiger gewirkt als diese. Zwischen Palmkernkuchen und entöltem Palmkernmehl besteht im ersten Versuch kein erheblicher Unterschied, im zweiten Versuch sind die Palmkernkuchen dem entölten Palmkernmehl zwar auch in der Milchmenge gleich, sie haben aber eine größere Steigerung des Fettgehaltes bewirkt als das entölte Palmkernmehl und deshalb eine größere Fettmenge geliefert. Diese Differenz erklärt sich aber hauptsächlich aus dem abnormen Verhalten einer Kuh im Versuch des Jahres 1903/4. Die ganze an letzter Stelle besprochene Versuchsreihe muß ja mit Reserve behandelt werden und hier ist wohl eine besondere Vorsicht am Platze. In dem einwandfreien ersten Versuche haben alle Kühe durch entöltes Palmkernmehl nicht viel weniger Fett gebracht wie Palmkernkuchen.

Die wesentlichsten Ergebnisse der besprochenen Versuche stellt der Verfasser wie folgt kurz zusammen:

1. Bei gleichem Gehalt an verdaulichen Nährstoffen wirken verschiedene Futtermittel in ganz ungleichem Maße auf den Milchertrag ein.

2. Die Futtermittel haben unabhängig vom Nährstoffgehalt spezifische Wirkungen auf die Milchproduktion und zwar sowohl auf die Milchmenge als auch namentlich auf den Fettgehalt der Milch.

3. Maizena steigert gegenüber der Weizenkleie die Milchmenge, drückt aber den prozentischen Fettgehalt herab und liefert daher etwa dieselbe Fettmenge wie Weizenkleie.

4. Kokoskuchen und die Rückstände der Palmkernölgewinnung liefern entweder die gleiche oder eine gegenüber der Weizenkleie nicht erheblich gesteigerte Milchmenge; sie steigern aber

den prozentischen Fettgehalt der Milch in auffälliger Weise und bedingen dadurch eine größere Fettproduktion als Weizenkleie.

5. Gleiche Mengen von verdaulichen Nährstoffen wirken in Form von Kokoskuchen nicht besser als in den Rückständen der Palmkernölgewinnung.

Die durch Pressen gewonnenen Palmkernkuchen haben auf die Milchmenge denselben Einfluß wie das durch Extraktion verbleibende entölte Palmkernmehl. Die Fettmenge wird von den Palmkernkuchen etwas günstiger beeinflußt als von den Extraktionsrückständen, aber auch die letzteren steigern gegenüber der Weizenkleie den Fettgehalt der Milch in bedeutendem Maße.

Käppeli und **Schneider**, *„Die Wirkung eiweißreicher und eiweißarmer Futterrationen bei Milchkühen“*. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 87. 1906.

Die Versuchsansteller fassen ihre Wahrnehmungen wie folgt zusammen:

Die Futterrationen für Milchkühe mit hohem Milchertrag sollen verhältnismäßig eiweißreich sein. Eiweißreiche Rationen wirken günstiger auf den Milchertrag, aber weniger günstig auf das Körpergewicht der Kühe; kohlehydratreiche und verhältnismäßig eiweißarme Futterrationen dagegen äußern entgegengesetzte Wirkungen. Sehr eiweißreiche Rationen verteuern jedoch die Fütterung sehr, ohne entsprechend höhere Milcherträge zu sichern. Die bei uns allgemein gebräuchlichen Normalrationen für Milchkühe können auch fernerhin als Wegleitung für die Zusammensetzung der Futterrationen dienen. Der durch dieselben geforderte Gehalt an verdaulichem Protein von im Mittel 2,5 kg auf 1000 kg Lebendgewicht soll nur bei Milchkühen mit sehr hohem Milchertrag gegeben bezw. überschritten werden. Für Kühe mit nur mittlerem Milchertrage kann zur Zeit der Winterfütterung ohne Nachteil eine Reduktion auf etwa 2 kg eintreten. Kleinere Schwankungen im Gehalte der einzelnen Nährstoffgruppen und im Nährstoffverhältnis scheinen überhaupt die Milcherträge nicht wesentlich zu beeinflussen. Bei der Bestimmung der Futterrationen sind deshalb die Marktpreise der einzelnen Beifuttermittel angemessen zu berücksichtigen und es darf ohne Nachteil von dem geforderten Nährstoffverhältnis etwas abgewichen werden, wenn dadurch günstigere Marktkonjunkturen ausgenutzt werden können. Eine

Kraftfutterzulage ist im allgemeinen recht lohnend, soweit es sich um eine angemessene Ergänzung und Bereicherung des Nährstoffgehaltes des Rauhfutters handelt. Größere Kraftfutterzulagen von mehr als 1 bis 2 kg pro Tag und Kuh sind meist nur bei solchen Kühen lohnend, die in hohem Milchertrage stehen und gute Futterverwerter sind und deren Milch hoch verwertet werden kann.

König, Prof. in Münster, *„Die Zellmembran und ihre Bestandteile in chemischer und physiologischer Hinsicht“*. Die Landw. Versuchsstationen. Band LXV. 1. und 2. Heft. 1906.

In physiologischer Hinsicht kommt Verfasser zu folgenden Resultaten:

1. Die Ausnutzung der Zellmembran der Rauhfuttermittel bei Schafen steht im umgekehrten Verhältnis zu dem Gehalte der Rohfaser an Lignin und Kutin; sie ist um so größer, je niedriger der Gehalt an Lignin und Kutin in der Rohfaser ist und umgekehrt; von den Bestandteilen der Rohfaser wird die Zellulose am vollkommensten verdaut; das Lignin setzt den Verdauungssäften größeren Widerstand entgegen und zeigt dementsprechend eine bedeutend geringere Ausnutzung; das Kutin dagegen scheint überhaupt nicht oder nur bei ganz jungen Pflanzen in sehr geringem Grade ausgenutzt zu werden.

2. Beim Schwein ist die Verdaulichkeit der Rohfaser der Kleienarten — mit Ausnahme der Erbsenkleie — ebenso wie bei Kaninchen nur gering, jedoch werden auch von diesen Tieren die kohlenstoffärmeren Anteile der Rohfaser (sowohl der Zellulose als auch des „Lignins“) höher ausgenutzt als die kohlenstoffreicheren. Das „Kutin“ scheint auch von diesen Tieren nicht oder nur in sehr geringem Grade verdaut zu werden.

3. Da die Rohfaser im allgemeinen umso weniger verdaut wird, je höher der Gehalt an Lignin und Kutin ist und umgekehrt, so ist anzunehmen, daß das Lignin und Kutin oder letzteres allein die Zellulose so umhüllt oder zwischen sie so eingelagert ist, daß dadurch die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die Zellulose beeinträchtigt wird.

4. Die Abhängigkeit der Verdaulichkeit der Rohfaser wie der organischen Substanz von dem Gehalt an Lignin und Kutin läßt es wünschenswert erscheinen, für eine richtige Beurteilung der Futter- und Nahrungsmittel fortan beide Bestandteile bei der Analyse derselben tunlichst zu berücksichtigen.

Eichhoff, *„Ein Beitrag zu der Frage der Ernährung der jungen Tiere mit gekochter Milch“.* Vorläufige Mitteilung aus dem milchw. Institut zu Greifswald. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 86. 1906.

Die Milch erleidet beim Kochen und schon beim Erhitzen über 80° C weitgehende Veränderungen, die namentlich darin bestehen, daß sie die Fähigkeit verliert, mit Lab zu gerinnen, daß das Milcheiweiß gerinnt, daß die löslichen Salze in den unlöslichen Zustand übergeführt werden und daß giftige Stoffe gebildet werden.

Der Verdauung des Käsestoffes im Magen geht eine Labgerinnung voraus, es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daß gekochte Milch, die die Fähigkeit, mit Lab zu gerinnen, eingebüßt hat, schwerer verdaut wird als rohe Milch, die jene Eigenschaft besitzt. Das lösliche Milcheiweiß ist der am leichtesten verdauliche Teil der Milcheiweißkörper. Wenn diese Substanz durch die Erhitzung beseitigt oder schwerer verdaulich gemacht wird, wie dies bei der gekochten Milch der Fall ist, so muß diese an Nährwert verlieren. Werden die löslichen Salze der Milch durch die Erhitzung in den unlöslichen Zustand übergeführt, so gehen sie für den Organismus (Knochen, Blutsalze) entweder ganz verloren oder sie werden schwerer assimiliert wie die der rohen Milch.

Die Spaltungsprodukte der Eiweißkörper, die beim Kochen der Milch entstehen, sind giftiger Natur und können, wenn sie dem Organismus fortgesetzt zugeführt werden, in demselben Schaden verursachen.

Um festzustellen, ob sich ein bei der Ernährung junger Tiere mit gekochter Milch ungünstiger Einfluß auf die Entwickelung des Organismus nachweisen läßt, wurde am milchwirtschaftlichen Institut in Greifswald ein Fütterungsversuch mit jungen Hunden angestellt. Ein Wurf von 8 Hunden wurde in zwei Gruppen geteilt. Die Hunde der Gruppe A erhielten rohe Milch, diejenigen der Gruppe B Milch, die 15 Minuten gekocht war. Andere Nahrung erhielten die Tiere nicht. In der ersten Zeit des Versuches wurden die Tiere wöchentlich gewogen. Am Ende des Versuches, der drei Monate dauerte, ließ man die Hunde in der Chloroformnarkose durch Öffnen der Carotis verbluten. Es wurde das Blut aufgefangen und gewogen und vom Faserstoff befreit. In dem so behandelten Blut wurden das spezifische Gewicht, das Eiweiß und die Asche bestimmt, in einigen Fällen wurden auch die Blutkörperchen gezählt und die Asche analysiert. Außerdem wurden die Vorder-

und Hintergliedmaßen und die Schulterblätter vom Fleisch befreit, im pathologischen Institut der Universität Greifswald auf ihre Struktur untersucht und im Laboratorium des milchwirtschaftlichen Institutes auf ihren Gehalt an Salzen. Der Versuch ergab folgendes: in der ersten Woche nahmen die Hunde der Gruppe A an Körpergewicht mehr zu wie die der Gruppe B. Von der zweiten Woche ab trat das umgekehrte Verhältnis ein. Die Untersuchung des Blutes ergab, daß im Blute der Tiere von Gruppe B der Fibringehalt, der Aschegehalt, der Eiweißgehalt und auch das spezifische Gewicht niedriger war wie bei Gruppe A, so wie es nach den oben angeführten Darlegungen vermutet werden mußte.

Die Knochen der Tiere aus Gruppe B hatten durchweg ein lockereres Gefüge wie die aus Gruppe A. Das Knochenmark zeigte eine auffallende Anämie, die Knochen ließen sich leicht ablösen. Die Schulterblätter waren weniger blutreich. Die chemische Analyse der Knochen ergab in Übereinstimmung mit der Beobachtung, daß das Gefüge ein lockereres war, daß die Knochen der Hunde aus Gruppe A mehr Mineralstoffe enthielten als die der Gruppe B.

Parallel mit dem Fütterungsversuch wurden Versuche angestellt, welche die Frage beantworten sollten, welcher Art die Spaltungsprodukte der Milcheiweißkörper sind und in welchen Mengen dieselben beim Erhitzen der Milch entstehen. Das Ergebnis war folgendes: schon beim Stehen der Milch in siedendem Wasser bilden sich Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff und zwar in nicht unbeträchtlichen Mengen. Alle drei Stoffe wirken auf den Organismus schädlich ein, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff sind recht giftig.

Die Versuche werden weiter fortgeführt werden. Die bisherigen Ergebnisse lassen jedoch schon erkennen, daß die Ernährung der jungen Tiere mit gekochter Milch dem Organismus nicht so zuträglich ist wie die mit roher Milch und es ist nicht ausgeschlossen, daß durch die fortgesetzte Ernährung mit gekochter Milch eine Entartung unserer Haustiere eintreten wird. Die zur Zeit so oft beobachtete Knochenweiche bei Kälbern und Ferkeln wird höchstwahrscheinlich im ursächlichen Zusammenhang damit stehen, daß die aus den Sammelmolkereien zurückerhaltene Magermilch pasteurisiert war. Vorläufig ist allerdings die Pasteurisation das einzige Mittel, durch welches man

sich gegen die Verbreitung von Seuchen durch die Milch und namentlich die aus den Sammelmolkereien zurückgegebene schützen kann, die Versuchsergebnisse lehren jedoch, daß man den Teufel mit Beelzebub austreibt und daß man sich nach anderen Mitteln umsehen muß.

Beger, *„Einfluß verschiedenartiger emulgierter und nicht emulgierter Nahrungsfette auf die Milchproduktion"*. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 69. 1906.

Untersucht wurde der Einfluß von Butterfett, Erdnußöl, Palmkernöl und Heufett. Ein Schaf erhielt neben Mischfutter als Grundfutter: Erdnußöl, Palmkernöl und vor allen Dingen Heufett; eine Ziege neben Mischfutter und Magermilch als Grundfutter: Butterfett, Erdnußöl und Palmkernöl.

Heufett, von der Firma Merck hergestellt durch Ausziehen von Heu mit Äther, wurde als Rohfett, gemäß seiner Verdaulichkeit im Heu, gegeben. Die Wirkung dieses Fettes erschien besonders interessant, da dasselbe vielleicht auch die spezifischen Reizstoffe des Heues enthielt, die so, unabhängig von ihrem Träger, dem Heu, dem Tiere gegeben werden konnten. Palmkernöl wurde im Gegensatz zu Erdnußöl wegen seines geringen Gehaltes an Glyzeriden ungesättigter Fettsäuren gewählt. Butterfett als spezifisches Milchfett sollte gleichzeitig noch zur Klärung der Emulsionsfrage dienen.

Die Tiere erhielten ein Futter von mittlerer Zusammensetzung und mittlerem Nährstoffverhältnis und so viel, als sie davon fressen mochten.

Vergleicht man nun die Wirkung der verschiedenen Öle bezüglich der erzeugten Milchmenge, der Trockensubstanz und des Fettes, so ergibt sich bei dem Schaf folgendes: Erdnußöl hat gegenüber Palmkernöl und Heufett den Ertrag an Milch, Milchtrockensubstanz und Fett gesteigert, dagegen den prozentischen Gehalt der Milch an Trockensubstanz und Fett und ebenso den Fettgehalt der Trockensubstanz etwas erniedrigt. Letztere Wirkung trat indessen im Vergleich mit Palmkernfett ungleich stärker hervor wie bei Heufett. Zwischen Palmkernfett und Heufett ist ein Unterschied eigentlich nur in der absoluten Fettmenge der erzeugten Milch und im prozentischen Fettgehalt der Trockensubstanz, die beim Palmkernöl etwas gesteigert waren, zum Ausdruck gekommen.

Bei diesem Tier wirkte also auf den Ertrag Erdnußöl am besten, dann kam Palmkernöl, zuletzt Heufett, das sich allerdings dem Palmkernöl ziemlich näherte.

Der Versuch mit der Ziege hat dieses Resultat, was Erdnußöl und Palmkernöl anbelangt, bestätigt. Bei diesem Tier wirkte am besten Butterfett, dann kam Erdnußöl, zuletzt Palmkernöl.

Aus den Versuchen der beiden Tiere scheint hervorzugehen, daß von den vier Fetten: Butterfett, Erdnußöl, Palmkernöl und Heufett das Butterfett am meisten die Milchdrüse anregt, was indessen nur durch einen Versuch bekräftigt ist. Heufett wirkte am schlechtesten; auch hierfür liegt allerdings nur ein Versuch vor. In der Mitte beider stehen Erdnußöl und Palmkernöl und von diesen ist in beiden Fällen Erdnußöl das wirksamere gewesen. Die Wirkung auf die Qualität des Milchfettes hat sich beim Palmkernöl durch ein Sinken der Refraktometerzahl des Milchfettes charakteristisch geltend gemacht, wie besonders deutlich der Schafversuch zeigte.

Ob diese Unterschiede groß genug sind, um ins Gewicht zu fallen, oder ob sie innerhalb der Fehlergrenze liegen, allenfalls durch individuelle Vorgänge bedingt sind, müssen weitere Versuche erweisen.

Der zweite Teil der Versuche behandelt die Frage, ob die Emulsion des Fettes günstiger wirkt als seine einfache Verabfolgung.

Es wurde Fett in Form von Milchfett gegeben, Milchfett als eine Emulsion par excellence.

Magermilch und verschiedene Fette, die in ihrer ursprünglichen Form dem Futter zugesetzt waren, konnte in ihrer Wirkung verglichen werden mit Vollmilch, die das Fett in feinster Tröpfchenverteilung enthält. Es schien, als ob hier die Wirkung der Form, in der ein Fett gegeben würde, am klarsten zum Ausdruck kommen müsse. Auch an die Anwendung einer Homogenisierungsmaschine wurde gedacht; leider verbietet die Kostspieligkeit des Apparates vorläufig dessen Anwendung.

Die Versuche haben nun folgende Resultate geliefert:

Es hat sich durchweg Vollmilch der Magermilch und Öl (auch bei Verwendung von Butterfett!) überlegen gezeigt, sodaß man an eine günstige Wirkung der Emulsion glauben müßte, wäre dieser einzige Versuch ein Beweis und hätten nicht die

Perioden mit Magermilch zu einigen besonderen Betrachtungen geführt, denen nachzugehen, Versuchen dieses Jahres vorbehalten bleiben muß.

Fingerling, *„Einfluß fettreicher und fettarmer Kraftfuttermittel auf die Milchsekretion bei verschiedenem Grundfutter“*. Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Band LXIV. Heft 4 und 5. 1906.

Verfasser gelangt zu folgenden Ergebnissen:

1. Von allen Bestandteilen der Nahrung nimmt das Nahrungsfett den regsten Anteil an der Bildung des Milchfettes. Unter den bei meinen Versuchen obwaltenden Verhältnissen war es daher möglich, durch Austausch des fettärmeren Kraftfuttermittels (Gerstenfuttermehl) gegen ein fettreicheres (Reismehl) den Fettgehalt der Milch sowohl absolut wie prozentisch zu steigern. Dieser Einfluß der fettreicheren Ration ist ein spezifischer und erstreckt sich nur auf das Milchfett. Die einseitig steigernde Wirkung des Nahrungsfettes auf die Produktion von Milchfett ist bei allen Versuchen die hervortretendste Erscheinung.

2. Die aufgetretenen Unterschiede zwischen den Erträgen an Fett, die bei der fettreicheren Fütterung gegenüber der fettärmeren erhalten wurden, waren desto bestimmter, je größer die Differenz in der dargereichten Fettmenge der Nahrung war.

3. Überträgt man die bei dieser Tierart erhaltenen Ergebnisse unter dem Vorbehalt, daß sie durch Versuche an Kühen eine Bestätigung finden, auf die praktischen Verhältnisse der Milchwirtschaft, so wird eine fettreichere Fütterung überall da am Platze sein, wo infolge größerer Entfernung des Absatzortes Butterbereitung und eigene Aufzucht getrieben wird.

4. Durch Beigabe von fettreichem Kraftfutter war es möglich, selbst minderwertiges und für die Ernährung von Milchvieh weniger geeignetes Futter (beregnetes Heu usw.) in seiner Wirkung auf die Milchabsonderung so zu steigern, daß es normalem Wiesenheu, welches durch ein fettärmeres Kraftfuttermittel auf mittleren Fettgehalt gebracht war, sehr nahe kam, bezw. dasselbe bezüglich des Milchfettes übertraf. Sollte dieses Ergebnis durch weitere Versuche an Kühen eine Bestätigung erfahren, so dürfte es für praktische Verhältnisse von Bedeutung sein.

5. Das fettreiche Kraftfuttermittel zeitigte bei diesen Versuchen dieselben Resultate wie in unseren früheren Versuchs-

reihen die Zufuhr von Fett als reiner Nährstoff in Form von Erdnußöl.

6. Im vollen Einklang mit den Ergebnissen der früheren Untersuchungen haben diese Fütterungsversuche einen weiteren Beweis dafür geliefert, eine wie große Bedeutung einem gewürzreichen Futter in der Ernährung der milchgebenden Tiere zukommt. Für die Verhältnisse der landwirtschaftlichen Praxis ist diese Rolle, die die Gewürzstoffe spielen, um so beachtenswerter, als sie gerade die Produktion von Milchfett befördern können. Aber diese Versuche zeigen auch wieder, daß dem Landwirt genügend Hilfsmittel in einer natürlichen Futtermischung zur Verfügung stehen (normales Heu, Trockenschnitzel usw.), um eine Nahrung gewürzreich zu gestalten und daß er nicht nötig hat, seine Zuflucht zu jenen berüchtigten Vieh-, Milch- und Mastpulvern zu nehmen, auch nur selten zu den Samen von Gewürzpflanzen, sondern am besten zu gewürzreichen Kraftfuttermitteln.

Holy, „*Untersuchungen über den Futter- und sonstigen landwirtschaftlichen Wert des französischen Raygrases und des Knaulgrases und über eine der Hauptursachen der schädlichen Nährwirkung des sauren Wiesenheues*". Beitrag zur Begründung einer neuen Methode für die Beurteilung des Futterwertes der Wiesengräser. Sonderabdruck aus dem XVIII. Heft der Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landw. Instituts der Universität Halle. Leipzig 1907.

Verfasser gelangt zu folgenden Ergebnissen:

Eine der Hauptursachen der schlechten und schädlichen Nährwirkung des sauren Heues, welches bedeutende Mengen grober Riedgräser enthält, liegt in der übermäßigen Reizung der Schleimhäute und Drüsen der Verdauungsorgane der Wiederkäuer durch deren verkieselte Blattrandzähnchen; da die schwächer verkieselten, aber großen und ungemein zahlreichen Blattzähnchen des Knaulgrases die Ursache des Körpereiweißzerfalles der Schafe bei der Knaulgrasfütterung waren, so muß ohne jeden Zweifel die Reizung, eventuell Verletzung durch die doppelt so stark verkieselten Blattzähnchen der groben Riedgräser, beispielsweise Carex ampullacea, C. vesicaria, C. vulpina, Scirpus silvaticus etc., welche schon die Epidermis der menschlichen Hand beim Durchziehen durchschneiden, ohne abzubrechen, geradezu diejenigen schweren Schädigungen der Verdauungsorgane hervorrufen, die

zu dem Elendwerden und zum gänzlichen Abmagern der Tiere bei fortgesetzter Verfütterung derartiger Riedgräser führen.

Andererseits beweisen die Fütterungsversuche, mikroskopischen Untersuchungen und Messungen der Blattrandzähnchen der Süß- und Sauergräser, daß wir gewisse Anhaltspunkte hinsichtlich der Wertschätzung der Futtergräser in der Berücksichtigung ihres morphologischen Aufbaues haben.

Die morphologische Gestaltung der Epidermisauswüchse (Blattzähnchen und sonstiger Trichome) gehört zu den wenigstens einigermaßen sicheren kritischen Erkenntnismitteln für die Beurteilung des Futterwertes der Gräser.

Hoffmann, „*Über Futterkalk und seinen Futterwert*". Nach einem Bericht, erstattet in der Vorstandssitzung der Deutschen Landw.-Gesellschaft.

Unter der Bezeichnung „Futterkalk" läuft im Handel eine verhältnismäßig große Anzahl von Präparaten von der verschiedenartigsten Zusammensetzung und Preiswürdigkeit um. Der von Jahr zu Jahr steigende Verbrauch dieser Futterbeigaben ist weniger durch Empfehlung seitens der Vertreter der Wissenschaft als vielmehr durch eine oftmals maß- und sinnlose Anpreisung der Verfertiger bedingt. Der Verband der landwirtschaftlichen Versuchsstation hat sich daher angesichts dieser haltlosen Erscheinungen veranlaßt gefühlt, folgende Kennzeichen des Futterkalkes aufzustellen.

„Unter Knochenfuttermehl und Futterknochenmehl versteht nach der Entwickelung, welche Handel und Verbrauch dieser Futterbeigabe genommen hat, der kaufende Landwirt nur den gefällten, phosphorsauren Kalk, der zum größten Teile aus Dikalziumphosphat besteht, nicht aber aus einer der Formen des Knochenmehles (rohes, gedämpftes, entleimtes, kalziniertes Knochenmehl), wie es zu Düngungszwecken in den Handel und zum Gebrauch gelangt". Wie sehr bei der Fütterung der gefällte phosphorsaure Kalk den letztgenannten Präparaten, die vielfach auch als Futterkalk benutzt werden, überlegen ist, zeigen unter anderen die Fütterungsversuche mit Lämmern, welche an der Königlichen Versuchsstation Möckern gemacht worden sind.

Es wurden nämlich aufgenommen:
von gefälltem phosphorsaurem Kalk rund
35—40 Prozent Phosphorsäure und 35 Prozent Kalk,

von entleimtem Knochenmehl rund
13 Prozent Phosphorsäure und 21 Prozent Kalk,
von kalzinierter Knochenasche rund
14 Prozent Phosphorsäure und 18 Prozent Kalk.

Die weitere Frage, ob die mit dem Futterkalk bisher gemachten günstigen Erfahrungen in der Praxis auch durch einwandfreie Experimente bestätigt wurden, darf dahin beantwortet werden, daß eine Reihe von Beobachtungen zuverlässiger Versuchsansteller für eine Beifütterung von Futterkalk unter gewissen Bedingungen spricht. Zieht man daraus das Endergebnis, so ergibt sich, daß ein regelmäßiges Verfüttern von Futterkalk nur dann angebracht erscheint, wenn Futter, welches arm an Kalk und Phosphorsäure ist, und zu weiches Tränkwasser (Regenwasser) zur Verfügung steht. Solches anormale Futter ist z. B. Heu, welches von ungedüngten kalkarmen Heideböden, sauren oder stark überschwemmten Wiesen stammt, bezw. durch Regen ausgelaugt war. Es entsteht ferner, wenn große Dürreperioden frühzeitig während der Vegetation eintreten, welche den Pflanzen die Aufnahme von Mineralbestandteilen, namentlich an Phosphorsäure, erschweren. Vor allen Dingen hat man dann bei jungen, schnellwüchsigen Tieren (Ferkeln und auch Kälbern) in dieser Richtung Vorsicht walten zu lassen, da sie ihr Knochengerüst, das bekanntlich bezüglich der Mineralbestandteile in der Hauptsache aus phosphorsaurem Kalk besteht, noch zu vervollkommnen und zu festigen haben. Weiterhin ist eine gewisse Vorsicht am Platze bei milchenden trächtigen Tieren, damit einerseits eine möglichst aschereiche Milch erzielt wird, die wiederum für Zuchtzwecke recht geeignet ist, und andererseits dem Muttertiere Ersatz geboten wird für die zum Skelette des Fötus abgegebenen Mineralbestandteile. Denn Graffenberger stellte nur fest, daß bei sonstigem normalen Futter durch Verfütterung von phosphorsaurem Kalk an das Muttertier keine kräftigere Entwickelung der Nachkommen bedingt war. In ditter Reihe kommen erst die übrigen ausgewachsenen Tiere in Frage. Der Stoffwechselvorgang kann hier unter Umständen einen Entzug von Phosphorsäure und Kalk, welche Stoffe ja in allen tierischen Geweben vorhanden sind, im Gefolge haben, sofern eben andauernd mineralstoffarme Nahrung, wie Hackfrüchte, saures Heu, technische Abfälle, vorgeschüttet werden. Die Lecksucht der Rinder, das Mörtelfressen, Wollefressen usw. bietet hierfür einen Finger-

zeig. Es findet dann eine Erweiterung der Markhöhle und Verdünnung des Markes statt, d. h. die Knochen werden porös und brüchig. Im großen und ganzen sind jedoch die erforderlichen Mengen an Phosphorsäure und Kalk sehr gering. Henneberg und Stohmann berechneten z. B. für 100 kg Lebendgewicht älterer ausgewachsener Tiere einen täglichen Bedarf im Futter von 79 Gramm Kalk und 36 Gramm Phosphorsäure, während man für Kälber ermittelt hat, daß bis zur Vollendung des ersten Jahres rund 20 Gramm Kalk und 18 Gramm Phosphorsäure täglich erforderlich sind. Da nun in der Milch rund 0,8 Prozent Asche sich befinden, die zur Hälfte aus phosphorsaurem Kalk besteht — 1 Liter Milch enthält etwa 1,7 Gramm Phosphorsäure —, so wird zwar hiermit bei dem Kalbe, solange es noch saugt, der Mineralstoffbedarf gedeckt, ja an Phosphorsäure wird vielleicht ein nicht zu kleiner Teil in Auswürfen wieder ausgeschieden, andererseits kann aber sehr wohl nach dem Absetzen des Kalbes der Fall eintreten, daß bei unzureichender Zufuhr kalkreicher Nahrung das betreffende Tier unter den bekannten Siechkrankheitserscheinungen der sogenannten Knochenweiche oder Knochenlähme verkrüppelt und eingeht.

Daß Knochenbrüchigkeit und Knochenweiche durch kalkarmes Futter bedingt werden können, ist erwiesen, wenn auch einige Forscher, wie Virchow, Heiß u. a. den Kalkmangel nur als vorbereitend für die Erkrankung des Knochengewebes ansehen. Erinnert sei an die schönen Versuche von Chossat vor etwa 60 Jahren mit Tauben, denen Genannter destilliertes Wasser und ausgelaugte Weizenkörner verfütterte, und ähnliche in den 80er Jahren von Voit. In beiden Fällen blieben die Kontrolltauben, welche kalkreiches Futter erhalten hatten, gesund, während die Versuchstiere allmählich ganz dünne Knöchelchen annahmen und schließlich abstarben. Nicht gering an Zahl sind auch die Beobachtungen aus der Praxis, wo in großen Beständen infolge kalk- und phosphorsäurearmen Futters die Knochenbrüchigkeit sich einstellte. Diese Krankheit konnte durch Beifütterung von phosphorsaurem Kalk zumeist gemildert, bezw. beseitigt werden. Ob zur Behebung dieser Krankheit unbedingt die Zuführung von phosphorsaurem Kalk notwendig ist, oder ob auch der kohlensaure Kalk für diesen Zweck ausreicht, darüber gehen die Ansichten auseinander. v. Soxhlet spricht sich gegen den Ankauf des phosphorsauren Kalkes aus und rät zur Anwendung

der billigeren Schlemmkreide oder von Mergel und dergleichen, sofern der Mißstand nicht durch Verfütterung kalkhaltiger Rauhfutterstoffe behoben werden kann. Hingegen wird von anderer Seite eingewendet, daß der kohlensaure Kalk die Wirksamkeit der Magensäure abstumpfen könnte, und in Möckern wurden neuerdings diesbezügliche Versuche angestellt. Hierbei konnte beobachtet werden, daß selbst eine tägliche Zugabe von 50 Gramm kohlensauren Kalkes zum Futter keine nachteiligen Folgen hinterließ.

Alles in allem wird es in erster Linie auf die richtige Bemessung der Kalkzufuhr im Futter ankommen. Der Kalk ist mit der Phosphorsäure im Skelett in einem feststehenden Mengenverhältnis verbunden; wird nun wirklich einmal phosphorsäurearmes Futter andauernd verwendet, so wird auch nur eine bestimmte Menge Kalk in den Knochen abgelagert werden können. Durch Darbieten von eiweißreicher Nahrung (Ölkuchen, Grünfutter, Hülsenfruchtstroh, Wiesenheu, Körnerschrot und dergleichen) wird aber auch meist genügende Phosphorsäure dem Organismus einverleibt und dem Übelstand abgeholfen werden können, selbst auf die Gefahr hin, daß die Phosphorsäure in diesen Stoffen nicht so leicht assimilierbar sein sollte wie in dem Präzipitat. Fraglich ist dagegen, ob bei Verfütterung von Futterkalk die in diesem enthaltene Phosphorsäure, die zumeist dann in den Mist gerät, nicht zu teuer gekauft wird und ob es nicht in den meisten Fällen richtiger ist, in eigener Wirtschaft kalk- und phosphorsäurereiches Futter z. B. Klee und Luzerne in genügender Menge anzubauen.

Aus der folgenden Tabelle kann der Viehhalter ersehen, welche von den gebräuchlicheren Futterstoffen arm an Kalk und Phosphorsäure bezw. reich an diesen Bestandteilen sind:

In 100 Gewichtsteilen der folgenden Futtermittel sind enthalten:

Kalk- und phosphorsäurearme Futtermittel:

	Kalk	Phosphors.
1. Kartoffeln	0,03 %	0,12 %
2. Kartoffelschlempe	0,03 „	0,13 „
3. Kartoffelpülpe	0,05 „	0,03 „
4. Futterrüben	0,03 „	0,06 „
5. Diffusionsschnitzel	0,11 „	0,02 „
6. Rübenblätter mit Kopf	0,15 „	0,07 „

	Kalk	Phosphors.
7. Melasse	0,31 „	0,05 „
8. Molken	0,10 „	0,09 „
9. Haferstroh	0,43 „	0,15 „
10. Gerstenstroh	0,33 „	0,18 „
11. Weizenstroh	0,26 „	0,20 „
12. Roggenstroh	0,31 „	0,25 „

Kalkarme aber phosphorsäurereiche Futtermittel:

	Kalk	Phosphors.
13. Biertreber	0,15 %	0,39 %
14. Spreu der Getreidearten z. B. vom Roggen	0,35 „	0,36 „
15. Mais	0,03 „	0,57 „
16. Weizenkörner	0,05 „	0,80 „
17. Roggenkörner	0,05 „	0,85 „
18. Gerstenkörner	0,06 „	0,80 „
19. Haferkörner	0,12 „	0,70 „
20. Malzkeime	0,19 „	1,82 „
21. Weizenkleie	0,15 „	2,69 „
22. Roggenkleie	0,21 „	3,45 „

Kalk- und phosphorsäurereiche Futtermittel:

	Kalk	Phosphors.
23. Wiesenheu (mittel)	0,95 %	0,43 %
24. Heu aus Gegenden wo Knochenbrüchigkeit herrschte	0,58 „	0,25 „
25. Rotkleeheu	2,00 „	0,56 „
26. Weißkleeheu	1,84 „	0,78 „
27. Esparsetteheu	1,68 „	0,46 „
28. Seradellaheu	1,82 „	0,91 „
29. Kleegras (Heu)	0,56 „	0,53 „
30. Erbsenstroh	1,58 „	0,35 „
31. Bohnenstroh	1,20 „	0,29 „
32. Leinkuchen	0,43 „	1,62 „
33. Baumwollsamenkuchen	0,30 „	3,05 „
34. Sesamkuchen (desgl. Mohnkuchen)	2,51 „	3,27 „

Erhalten z. B. junge Schweine nur Molken und Kartoffeln, so füttert man eben recht mineralstoffarm, und eine entsprechende Futterbeigabe von phosphorsaurem Kalk wird selbst dann noch von Nutzen sein können, wenn außerdem noch Gerstenschrot oder Mais sich hinzugesellen; denn beide Körnerfrüchte sind kalkarm, wenn auch phosphorsäurereich. In letzterem Falle wäre aber ebenso wie bei einseitiger Verfütterung von Futtermitteln mit säurereicher Asche (Milch, Fleisch, Hafer, Mais) bereits zu erwägen und zu versuchen, ob man nicht mit kohlesaurem Kalk in irgend einer Form billiger zum Ziele kommt.

In gleicher Weise wird z. B. bei starker Verfütterung von Rübenblättern, wodurch häufig der Durchfall der Tiere veranlaßt wird, eine Darreichung von Kalkmergel oder auch Präzipitat am Platze erscheinen. Jedenfalls bemesse man aber keine zu großen Mengen. Im allgemeinen wird von den Phosphaten etwa die Hälfte im Organismus assimiliert; daher wird man gut tun, ein Mehrfaches der erforderlichen Ersatzmengen an Phosphorsäure und Kalk im Futter darzubieten. Etwa 30 bis 50 Gramm präzipitierten Futterkalks für Großvieh und für Jungvieh, die Hälfte entweder dem Futter überstreut oder im Wasser verteilt, dürften aber genügen; auch vermeide man auf jeden Fall die Verfütterung der zahlreichen kostspieligen Viehpulver, deren Hauptbestandteil meist minderwertiger phosphorsaurer Kalk ist neben allerlei viel zu teuer bezahlten Gewürzen und Drogen. Ob, wie hie und da vorgeschlagen, Thomasschlacke oder andere kalkhaltige Phosphorsäuredünger, die der Landwirt meist zur Hand hat, mit Erfolg zur Verfütterung in kleineren Mengen herangezogen werden können, ist aus mancherlei Gründen zu bezweifeln, und in diesem Punkt müssen erst entsprechende Versuche Klarheit schaffen.

F. Die geographische Verbreitung der Nutztiere.

Pfeifer in Kaumi (China), *„Die Zucht und Haltung der chinesischen Haustiere“*. (Mit zahlreichen Abbildungen.) Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 9. 1906.

Interessanter, an etymologischen Bemerkungen reicher Aufsatz über Chinas Haustiere und zwar das Maultier, den Esel, das Rind, das Kamel, das Schwein, das Schaf und die Ziege, den Hund und die Katze. Über die Verhältnisse der chinesischen Pferdezucht hat Verfasser bereits in Nr. 51, Jahrgang 1903 der Berliner Tierärztlichen Wochenschrift berichtet.

Drahten, von, *„Über Büffelhaltung in den asiatischen Tropen“*. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 84. 1906.

Verfasser macht einige interessante Mitteilungen über die Zucht und Verwendung des Büffels in den Tropen.

Die Haut des Büffels, graubraun glänzend, ist nur mit wenigen groben Haaren versehen, infolgedessen besonders gegen Sonnenwärme sehr empfindlich. Deswegen kann der Büffel, wenn er

leistungsfähig und gesund erhalten werden soll, nicht während der Stunden des heißen Sonnenscheines von 10 Uhr morgens bis 3 Uhr nachmittags zur Arbeit verwendet werden.

Die Haltung der Büffel ist eine derartig anspruchslose, daß in dieser Hinsicht der Büffel das Rind übertrifft.

Die Tiere nähren sich in den sumpfigen Plätzen der Djungel, an den Ufern des Tanks, von Sumpfgräsern. In den Städten, wo sie zum Lastenziehen und Milchgeben gehalten werden, werden sie in der ekelerregendsten Weise genährt. Sie fressen alles, was ihnen vorgeworfen wird, und kommen in dieser Hinsicht fast dem Geier und dem Straßenhunde gleich.

Infolgedessen ist es für den Europäer nicht ratsam, Büffelmilch zu genießen, die außerdem einen sehr unangenehmen, süßlich-widerlichen Beigeschmack hat. Auch die Butter, die ein weißliches Aussehen hat, wird nicht gern von Europäern genossen.

In Allahabad, wo die indisch-englische Regierung große Viehbestände zur Milch- und Buttergewinnung für die Garnison hält und wo die Tiere sorgfältig gepflegt und rationell gefüttert werden, trifft man Milchbüffel an, die bei einem Gewicht von 16 bis 18 Zentnern einen Milchertrag von 20 bis 30 Liter Milch brachten.

Die besten Milchbüffel zeigen eine besondere Hornform; dieselbe ist nach hinten und innen spiralförmig aufgerollt, während in der Regel die Hornform rückwärts halbmond- oder leierförmig gebogen erscheint. Man findet enorme Gehörne — in Südindien z. B. bis hinter den Widerrist zurückreichende, schmale Hörner von 80 bis 90 cm Länge. Andere wieder zeigen an der Hornwurzel riesige knollenartige Auftreibungen oder Wucherungen des Stirnbeins, die die ganze Schädelform verändern und zeitweilig die Augen beinahe überwuchern.

In den kälteren Berggegenden, wie auch in China und Japan, zeigt der Büffel ein dichteres Haarkleid.

Auf Java findet man häufig Albinos und weißhaarige Büffel.

Der Büffel degeneriert aber rasch und siecht hin, wenn man, wie in den Plantagen, regelmäßige und anhaltende Arbeitsleistungen von ihm verlangt. Er eignet sich ebensowenig wie der Eingeborene für intensive, anhaltende Beschäftigung, besonders wenn sie ihn von seinem natürlichen Aufenthalte, dem schwülen Sumpflande, entfernt.

Westrell, von, *„Gedanken über die Zukunft unserer Pferdezucht im Schutzgebiet von Deutsch-Südwestafrika“.* Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 2. 1906.

Der Verfasser empfiehlt trotz des augenblicklichen Mißerfolgs weitere Versuche mit dem kleinen ostpreußischen Kunter zu machen. Für die Nachzucht käme dann das arabische Pferd in Betracht.

Sokolowsky, *„Die Möglichkeit einer Straußenfarm in unserem Klima“.* (Mit Abbildungen.) Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 26. 1906.

Die Hagenbeck'schen Akklimatisationsversuche liefern nach dem Verfasser den Beweis, daß die Anlage einer Straußenfarm unter unserem nordischen Himmel durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt.

Bödeker und **du Setta Branca,** *„Zur Frage der Maultierzucht und der Verwendung von Maultieren in Deutschland“.* Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 78. 1906.

Beide Verfasser sprechen sich zugunsten der Einführung von Maultieren in Deutschland aus.

— *„Über die Entwickelung der Viehzucht in Argentinien“.* Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 57. 1906.

Unter Hinweis auf das französische Buch von Lewandowski „Argentinien im zwanzigsten Jahrhundert“ wird die Entwickelungsfähigkeit der argentinischen Viehzucht folgendermaßen geschildert:

Der Raum, der der argentinischen Viehzucht zu ihrer weiteren Entwickelung noch zu Gebote steht, ist noch nahezu unbegrenzt. Zum Beweis genügt die Erwähnung der Tatsache, daß von den 120 000 Quadratmeilen, welche annähernd das Gebiet von Argentinien umfaßt, fast zwei Drittel für Ackerbau und Viehzucht geeignet sind. Von dieser riesigen Fläche können etwa 30 000 Quadratmeilen im Küstengebiet, in der Ebene von Cordoba und der Pampa sogleich für den Anbau von Körnerfrüchten und Futterkräutern in Angriff genommen werden. Es blieben dann noch 50 000 Quadratmeilen für die Weidewirtschaft übrig, abgesehen von den Millionen von Stück, die man, vermöge einer intensiven Wirtschaft, in der bebauten Zone aufziehen könnte. Auf

dieser Fläche könnten im ganzen wenigstens 40 Millionen Stück Hornvieh und 200 Millionen Schafe gezüchtet werden.

Die Größe des argentinischen Viehbestandes läßt sich zur Zeit nicht mit völliger Sicherheit angeben. Bei der letzten Zählung im Jahre 1895 fand man 21 701 526 Stück Hornvieh und 74 379 562 Stück Schafe. Die Zählungskommission setzte aber selbst in die Richtigkeit dieser Angaben begründete Zweifel und sprach die Vermutung aus, daß diese Zahlen, um ein annähernd richtiges Bild der Wirklichkeit zu ergeben, um 20 Prozent erhöht werden müßten.

Sokolowsky, *„Antilopen- und Hirscharten, die sich gut akklimatisieren und daher als Parkwild besonders geeignet sind“.* Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 60. 1906.

Als leicht zu akklimatisierende Antilopenarten kommen nach dem Verfasser folgende inbetracht: Elen-Antilopen, Wasserböcke, alle Oryx-Arten, Pferde-Antilopen, alle Kuh-Antilopen, Addax-Antilopen, Saiga-Antilopen, Nylghau-Antilopen, Cervicapra-Antilopen u. a. m.

Namentlich dürften die mächtigen Elen-Antilopen, von denen einzelne Bullen bis zu 2000 Pfund schwer werden können, hervorragend als Parkwild zu empfehlen sein, zumal sie sich in Gefangenschaft sehr gut vermehren.

Unter den fremdländischen Hirscharten gibt es eine größere Anzahl, deren Akklimatisation in unserem Klima sehr gut gelingt, wie ebenfalls zahlreiche, im Hagenbeckschen Tierpark in Stellingen angestellte und gut gelungene Versuche beweisen. Aristoteles-Hirsche vom Indischen Festlande und aus Ceylon, Pferdeschwanzhirsche aus Borneo, und die prachtvoll gezeichneten Axishirsche paßten sich vollkommen unserem Klima an; die letzteren wurden übrigens vorher schon jahrelang im Kaiserl. Russischen Park zu Bialowice gehalten, woselbst sie sich gerade so gut hielten und fortpflanzten wie in ihrer Heimat. Auch die schön gezeichneten Dybowski-Hirsche von Ostsibirien eignen sich besonders gut als Parkwild, da sie sich leicht fortpflanzen und vermöge ihres lebhaft gefärbten und mit großen blendend weißen Flecken geschmückten Sommerkleides einen malerischen und fesselnden Eindruck machen. Diese sowohl, wie die mandschurischen und japanischen Sikahirsche, welche drei Hirscharten durch ihr schönes Geweih und ihren eleganten Bau ausgezeichnet sind, gehören

zu den schönsten Hirschen überhaupt und sind als solche besonders als Parkwild zu empfehlen. Mit den Sikas hat man bereits in England, Irland, Deutschland, Böhmen, Österreich und Ungarn sehr gute Erfolge erzielt. Der kleine japanische Sika soll außerdem von sämtlichen Hirscharten das feinste Wildpret haben. Dybowskihirsche sind leider noch zu wenig zu haben, doch hat Herr Hagenbeck in seinem Tierpark einen schönen Stamm Dybowskihirsche, von denen er regelmäßig Junge zieht, die er abgeben kann. Zur Kreuzung mit unseren Rothirschen sind besonders die großen sibirischen Marale gut geeignet. In dieser Hinsicht sehr beachtenswerte Kreuzungsresultate erzielte Herr Falz-Fein in Südrußland, welcher diese Bastarde in den großen sibirischen Wäldern aussetzte, die derselbe vor etwa sechs Jahren von dem Fürsten Hohenlohe erworben hat. Um mit den sibirischen Marals Erfolg zu haben, muß man stets junge Tiere im Alter von sechs Monaten bis höchstens von zwei Jahren zum Import auswählen, da sich die Tiere in der Jugend unseren klimatischen Verhältnissen viel besser anpassen, als dies ältere Tiere vermögen.

Auch die neue Welt, Amerika, liefert einige Hirscharten als Parkwild. Es sind dieses die nordamerikanischen Wapitis und die Virginia-Hirsche. Von diesen Tieren sollte man ebenfalls nur möglichst junge Exemplare zur Einfuhr auswählen, da diese sich weit schneller und besser den neuen Daseinsverhältnissen anpassen.

Sokolowsky, *„Der Nutzen des Dromedars für unsere südafrikanische Kolonie“.* (Mit Abbildungen.) Deutsche Landwirtschaftl. Presse. XXXI. Jahrgang. Nr. 68. 1906.

Der Verfasser empfiehlt das Dromedar angelegentlich für den Militär- und Postdienst sowie überhaupt als Arbeits und Lasttier.

Drahten, von, *„Über die Pferdezucht der Bataker-Stämme auf Sumatra“.* (Mit Abbildungen.) Deutsche Landwirtschaftl. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 67. 1906.

Die Bataker-Pferde gehören zu den Insel-Ponies, sind aber wahrscheinlich zur Zeit der portugiesischen Herrschaft an der Westküste von Sumatra mit orientalischem Blut veredelt worden. Die Widerristhöhe schwankt zwischen 125 bis 140 cm, das ganze Gepräge ist sehnig und feurig. Von einer regelrechten Züchtung

kann natürlich keine Rede sein, doch werden besonders feurige Hengste von den Häuptlingen zu Zuchtzwecken zurückbehalten. Auch die Haltung der Pferde ist sehr unrationell: sie werden meistens in kleinen, dunklen Ställen unter den Häusern gehalten, mit Sorghum, Djungelgras und Bananenblättern, wie auch mit Reis gefüttert. Selten werden sie geritten, meist nur auf dem Dorfplatz galoppiert oder zum Baden von den jungen Burschen zum Fluß hinabgeritten.

Mit 3 bis 4 Jahren werden die Tierchen zur Stadt gebracht und sogleich in volle Arbeit im zweirädrigen Karren auf dem harten Pflaster genommen. Durch rücksichtsloses Traben und wenig Pflege werden sie vorschnell verbraucht, während sie auf den Plantagen bei guter Haltung sich zu sehr leistungsfähigen Wagenpferden entwickeln.

Der Preis für ein 3- bis 4-jähriges Pferd beträgt zwischen 30 bis 80 Gulden. Alle Farben trifft man an, häufig Schecken und seltener Füchse.

Die Bataker-Ponies werden auch nach Singapore ausgeführt und zur Remontierung der holländischen eingeborenen Kavallerie verwendet. In den Kriegszügen in Atjeh haben sie sich durch ihre Genügsamkeit und Gewandtheit besonders ausgezeichnet. Mit der größten Geschicklichkeit klimmen sie die steilen Bergpfade, im Wurzelgewirr des Urwaldes den kaum sichtbaren Saumpfad und tragen dabei Lasten, die in keinem Verhältnis zu ihrer Größe stehen.

Wie schon erwähnt, benutzen die Stämme der Hochebene das Pferd nur selten als Reittier, obgleich die Wege, die über die weite Fläche durch das hohe Alanggras führen, sich wohl dazu eignen würden.

So ist das Pferd ein gewisser Luxusgegenstand, der wirtschaftlich nicht ausgenutzt wird und Futter und Pflege erfordert.

Infolgdessen ist die Pferdehaltung in den meisten Kampongs nur beschränkt.

Sokolowsky, „*Aus dem Leben des indischen Elefanten*". Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 80. 1906.

Mit Abbildungen.

Müller, R., Prof. in Tetschen, „*Die Tiere als Förderer der Kultur und des Verkehrswesens*". In dem Sammelwerk: Der Mensch und die Erde. II. Band. Bong & Co., Berlin 1907.

Wirtschaftsgeographische Skizze mit sehr vielen Abbildungen.

G. Geschichte der Haustierrassen.

Duerst, *„Ein Beitrag zur Erforschung der Geschichte der ältesten Haustiere auf Grund der neuesten amerikanischen Ausgrabungen in Zentralasien“.* Deutsche Landwirtschaftl. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 33 und 34. 1906.

Im Jahre 1903 ging der amerikanische Geologe, Professor Raphael Pumpelly, im Auftrage der Carnegie-Institution zu Washington mit einer zahlreichen Expedition nach Zentralasien, um in Turkestan, Pamir, im Altaital, im Karakul Ausgrabungen vorzunehmen, von denen die ersten 1904 zunächst in Anau bei Aschabad am Fuß des Kopet Dagh in Turkestan begannen. Verfasser wurde mit der Bestimmung und Bearbeitung der Tierknochen, die dort in reicher Menge aufgefunden wurden, betraut. Diese Untersuchungen führten ihn zu einer Reihe interessanter Ergebnisse.

Es hat sich zunächst gezeigt, daß das ganze Gebiet des Turkestan seit der Interglacialzeit (die zwischen den beiden Vereisungen der Diluvialzeit liegende Periode) ein durchaus abgeschlossenes Ganzes darstellte, welches gegen Europa wie gegen das übrige Asien durch hohe Eisgebirge gesperrt war und nur im Südosten eine Verbindung mit dem Persischen Golfe, im Nordosten eine solche mit den damaligen sibirischen Tundren besessen haben konnte. —

Die untersten der aufgedeckten Kulturschichten, die zum mindesten aus den Jahren 8250 vor Christus stammen, weisen neben menschlichen Kindergebeinen bloß Reste wilder Tiere auf und zwar von Tieren, die heutzutage in jenen Gegenden teilweise ausgestorben sind, wie der Ur Asiens, Bos nomadicus Falconer und Cautley, dessen Knochen sowohl in pleistocänen Ablagerungen Nordindiens, wie in den Lößsteppen Chinas und Sibiriens gefunden wurden und dessen örtlich unterschiedene Nachkommen sich in den rezenten indischen Wildrindern Banteny, Gaur und Gayel erhalten haben.

Neben diesem großen Wildrinde findet sich dann das Pferd. Es is dies sehr wahrscheinlich die von Prof. P. Matschie Equus Hagenbecki benannte, kleine, feingliedrige Abart der Equus Przewalskii, Poljakoff, obgleich man nur aus dem Vorkommen von lauter Wildtieren schließen kann, daß auch das Pferd wild war.

Sodann treffen wir auf ein Wildschaf mit großen, gewundenen Hörnern, welches sich bei der Untersuchung als das von Lydekker erst kürzlich beschriebene Ovis vignei arkal herausstellte, das heute noch auf den steilen Höhen des Kopet Dagh haust.

Daneben finden sich nur noch die Reste der Gazelle (G. subputturosa Güldenstern) und des Wolfes (Canis Lupus Lin.) vor.

Ungefähr 250 Jahre später schon treffen wir auf ein dem vorigen durchaus gleichendes Rind, das aber immerhin noch eine etwas geringere Körpergröße aufweist und mit den nächstfolgenden Schichten sich dem Knochentypus nähert, den wir aus den Untersuchungen Rütimeyers, Nehrings u. a. als denjenigen des Hausrindes kennen.

Die sorgfältige Vornahme der Ausgrabungen bestimmt den Verfasser zu der Annahme, daß hier das Rind zwischen 8000 und 7500 v. Chr. domestiziert worden ist.

Ein anderes Argument für die Richtigkeit dieser Annahme liegt nun aber noch darin, daß dieselbe Erscheinung, wenn auch auf längere Dauer hin, mit dem erwähnten Wildschafe vor sich geht. —

Wir treffen in den Schichten von 8250 bis 6850 häufig auf Knochen, speziell gut erhaltene Hornzapfen und Schädelreste des Wildschafes. Mit 6850 und schon etwas vorher, um 7000, beginnen diese Zapfen kürzer und dünner zu werden; desgleichen erhalten bisher braungefärbte, glasartig brechende Rumpf- und Gliedmaßenknochen eine immer hellere Farbe und weichere Struktur und die Anzahl der jugendlichen Individuen mehrt sich bedeutend. Es treten nun zahlreiche Hornzapfen auf, wie wir solche aus den Pfahlbauten des Bielersees in der Schweiz besitzen und die Verfasser als Bastardformen des Torfschafes mit dem mediteranen Mouflon oder dessen Abkömmling des Ovis aries Studeri bezeichnet hat.

Diese Zapfen werden immer schlanker, bis wir mit der Schicht von mindestens aus dem Jahre 6250 v. Chr. diejenige Form treffen, die Rütimeyer als für die ältesten Pfahlbauten charakterisiert ansah und „Torfschaf“ (Ovis aries palustris) nannte. Von jetzt an finden wir diese Form des Schafes bis zum Jahre 5000 v. Chr. im Nord-Kurgan Anaus zahlreich und auch nachher noch bis 750 v. Chr. im Süd-Kurgan.

Bis zum Jahre 6000 v. Chr. läßt sich sowohl in archäologischer Beziehung, wie auf Grund der Beobachtungen des Ver-

fassers nicht die geringste Spur eines Zusammenhanges der Anauer mit andern Völkern, durch Handel und Verkehr, wahrnehmen.

Mit dem Jahre 5850 tritt der erste Haushund der Ansiedler Anaus auf, der infolge des großen Herdenreichtums, besonders an Schafen, wohl sehr willkommen gewesen sein mag. Es ist uns glücklicherweise ein fast vollständiger Schädel und viele Unterkiefer erhalten, die offenbar dem Schäferhund der Bronzezeit Europas (Canis matris optimae Jeitteles) angehören.

In den Schichten von 5700 und 5550 v. Chr. finden wir dann auch Knochen des Kamels und der Ziege, sowie mehrfach Schädelstücke hornloser Schafe.

Hund, Kamel und Ziege können daher nicht im turkestanischen Kulturkreise entstanden sein, weil die Wildformen einerseits hier fehlen und andererseits hier auch keine Übergangsstadien zu den bekannten Rassen wahrnehmen lassen. Es deuten vielmehr sowohl archäologische, geologische wie descendenztheoretische Gründe darauf hin, daß die Einfuhr dieser Tiere durch den südlichen Verbindungsweg, den Zulfikar-Paß, von Persien, Afghanistan oder Indien erfolgt ist. Die Wichtigkeit dieser Verbindungslinie für den Viehimport, noch in neuester Zeit, nach der Gegend von Anau und Aschabad beweist der Umstand, daß heute hier allein vom ganzen Turkestan die dem Torfschafe so überaus nahe stehende langschwänzige Maimene-Rasse des Karakul-Schafes gezüchtet wird. Das sonst im Turkestan vorherrschende Schaf ist das Fettsteißschaf (Kurdjuk-Rasse).

Das Schwein finden wir sehr frühzeitig, mindestens um 7650 v. Chr. Daß das Sus vittatus Indiens eine verkümmerte Form des Wildschweines (Sus scrofa Lin.) war, läßt sich nicht bestimmen.

Verfasser stellt fest, daß die von ihm bei Schicht 7650 v. Chr. gefundenen Schweinereste einem adulten Tiere angehörten, das sehr klein war und dessen Schädel vollständig mit Sus palustris Rütimeyer, sowohl in Maßen wie in Form, übereinstimmte. Wo und wer der Stammvater dieser Tiere ist, entzieht sich infolge des Fehlens von bestimmteren Schweineresten in den alleruntersten Schicht der Kontrolle. Es könnte dieser Stammvater wohl ebenso gut Sus scrofa sein, dessen Reste sich in den oberen Schichten hier und da vorfinden, wie aber auch Sus vittatus.

Es ist schwer zu sagen, ob die Anauer das Schwein domestiziert haben; der Mangel an charakteristischen, osteologischen An-

haltspunkten entzieht dies ebenso unserer genauen Kontrolle wie die Domestikation des Pferdes.

Das zahme Pferd, das sich in allen späteren Schichten Anaus in derselben äußerst schlank- und feingliedrigen Form wiederfindet, hat Verfasser als das erste aller bekannten Hauspferde mit dem Namen Equus caballus Pumpellii belegt. In diesem Tiere erblickt Verfasser nun in der Tat die Stammquelle der sogenannten orientalischen Pferde. Denn wohl keiner aller subfossil und fossil aufgefundenen Equiden trägt die Merkmale der orientalischen Gruppe der Hauspferde besser an sich als das Pferd von Anău. Dennoch deuten verschiedene Eigentümlichkeiten des Gebisses sowohl, wie auch der Schädel und Rumpfknochen auf seine nahe Verwandtschaft mit den sibirischen Pferden der Lößsteppe hin, die augenscheinlich nichts anderes sind, wie das Diluvialpferd Europas.

Verfasser kommt nun auf die Frage zu sprechen, worauf die Unterschiede zwischen den kaltblütigen abendländischen und den warmblütigen orientalischen Pferdeschlägen zurückzuführen seien, wenn, wie angenommen wird, beide von einer Stammform herzuleiten seien. Die Funde in Anau geben ihm Anlaß zur Aufstellung einer besonderen Hypothese.
Bekanntermaßen lebt jetzt noch Equus Przewalskii in der dsungarischen Wüste Gobi und den angrenzenden Strichen des Tiang Shan-Gebietes. Die Wüste Gobi besitzt aber besonders dort, wo man den Equus Przewalskii nach Przewalskis eigenen Mitteilungen allein antrifft, nämlich in der Umgebung der Seen, durchaus den Charakter einer Steppe mit unabsehbaren Weiden von Rohrgräsern und Salzpflanzen. Noch üppiger im Pflanzenwachstum sind die Tiang Kan-Gebiete. Vergleiche man nun aber damit den Karakum, die schwarze Wüste, diese trostloseste Einöde des gesamten Erdkreises. Sand, meist Flugsand, deckt ihre gewaltige Fläche, nur dort, wo der Sand einigermaßen festliegt, vermag der Saxaul (Haloxylon ammodendron Bge.) zu gedeihen und eine recht kärgliche Nahrung für die wenigen Wüstentiere abzugeben. Der Flugsand war es und ist es noch heute, der die Tierwelt wie die Menschen immer mehr auf die Oase zurückdrängte und der den Antrieb gab zum engen Zusammenschlusse mehrerer Familien zum gemeinsamen Kampfe gegen diesen ärgsten Feind durch Regulierung der Bäche. Das Pferd, das wie das Wildrind zu Beginn der Anauer-Kultur noch wild in diesen Gegenden lebte, mußte nicht

mehr ein Steppentier, sondern ein Wüstentier werden. Der „schwarze Sand" hätte das Pferd nie ernähren können, es brauchte den Menschen, der auf seinen Oasen am Fuße des Kopet Dagh das nötige Futter baute. Aber dies schließt nicht aus, daß das Pferd ebenso ein Wüstentier blieb, wie das Pferd der Araber und Berber von heutzutage. Die vorzüglichen Untersuchungen Kraemers über die Stärke der Röhrenknochen beim Pferde verbunden mit den allbekannten Beobachtungen des eigentümlichen Baues aller Wüstentiere ermöglichen uns das Verständnis, warum eine Trennung in dünnflüßige, schlankgliedrige sogenannte orientalische Pferde und in dickfüßige, schwere occidentalische Pferde statthaben konnte. Die verschiedenartigen physiographischen Lebensbedingungen sind meines Erachtens die Ursache der Entstehung beider Hauptgruppen unserer Pferde gewesen. Die wilde Stammform ist für beide genau dieselbe, nämlich das Diluvialpferd der alten Welt, das, soweit die Lößformation der Tundren sich ausdehnte, überall zu finden war und in einzelnen Pferden nach dem Verschwinden der Tundren zurückblieb und dann je nach den nun einwirkenden Einflüssen sich in die Wüsten- (die Steppen-) und die Waldform umwandelte, welch letztere uns offenbar in dem Equus caballus Nehringi, dem Pony der alten Germanen, erhalten ist.

Für das Pferd von Anau war die Ursache und der Anstoß zur Bildung seiner „Wüstenform" das Verschwinden des diluvialen Aralokaspischen Sees und die dadurch bedingte Entstehung der Wüste Karakum, die ihre Flugsandberge in der herrschenden Windrichtung gegen den Kopet-Dagh vorwälzte und die genannte Tierwelt der ehemaligen Meeresufer, die den Kopet-Dagh nicht zu überschreiten vermochte, an seinem Fuße festnagelte.

Ähnliches gilt nun auch für die meisten der anderen Haustiere.

Das allmähliche Schlankwerden der Röhrenknochen des Rindes, verbunden mit einer Abnahme der Körpergröße, wie überhaupt eine Verkümmerung, d. h. Entwickelungshemmung auf einer früheren Jugendstufe der normalen Form bildete sich aus denselben Ursachen allmählich heraus, da augenscheinlich das Rind bei kärglicher Nahrung, früher Paarung und Inzucht — wie heute noch im Turkestan — zum Reiten und Fahren, aber nicht zu Milch und Mast Verwendung fand.

Es ist übrigens bekannt, daß bei längeren Reisen in der Wüste ohne Nahrungsmittel beim Kamele die Höcker allmählich verschwinden, beim Yak ebenfalls und beim Schafe der Fettsteiß und Fettschwanz, bevor sonst irgendwo am Körper Zeichen der Abmagerung zu erkennen sind.

Verfasser beschreibt schließlich eingehend die Anauer Funde und knüpft daran einige bemerkenswerte Schlußfolgerungen.

Die unterste oder erste Kulturepoche Anaus, die etwa bis zum Jahre 7800 reicht, enthält:

Rind	27	Prozent,
Schaf.	22	„
Pferd	20	„
Gazelle	20	„
Wolf	11	„

Ersichtlich spielt das Rind die Hauptrolle, während man wegen der gleichen Menge von Pferd und Gazelle nur die Meinung haben kann, das Pferd sei hier noch als Wildtier vorgekommen.

Die folgende Periode der acneolithischen Kultur Anaus, die von etwa 7800 bis 6000 v. Chr. dauerte, zeigt folgendes schon veränderte Verhältnis:

Pferd	28	Prozent,
Rind	25	„
Schaf	25	„
Schwein	12	„
Gazelle	7	„
Fuchs	2	„
Hirsch	1	„

Wie ersichtlich, ist nunmehr das Pferd am häufigsten und hat die Zucht des Schafes gegenüber früher schon zugenommen.

Die dritte Periode, die der Kupferzeit Anaus, von 6000 bis etwa 750 v. Chr.

Schaf	25	Prozent,
Rind	20	„
Pferd	20	„
Schwein	15	„
Ziege	10	„
Kamel	5	„
Hund	2	„
Gazelle	2	„
Andere Wildtiere .	1	„

Man erkennt, wie das Schaf immer mehr an Boden gewinnt und es ist dann noch besonders interessant, hier das moderne Verhältnis nach den Viehzählungen im Turkestan vom 1. Januar 1903 anzuschließen:

Schaf	80	Prozent,
Ziege	8	„
Kamel	7	„
Pferd	4	„
Rind	0,1	„

Es erscheint dem Verfasser daher sehr möglich, daß die vielleicht in den untersten Schichten der Ansiedelung als Nomaden hier periodisch hausenden Anauer durch die Naturgewalten auf eine relativ kleine Oasenstrecke mit verschiedenen verkümmernden Wildtieren zusammengedrängt, durch das Ernähren der Tiere mit den Früchten ihrer eigenen Arbeit am Bache dazu gelangten, die Tiere selbst in den Bereich ihrer mit einem Erdwall umgebenen Ansiedelung aufzunehmen und damit allmählich zu Haustieren umzugestalten.

Ein Völkerzug, der um das 7. oder 6. Jahrtausend v. Chr. vom Turkestan ausgehend, nach Westeuropa eindrang, konnte die für die Pfahlbauern Europas so überaus typischen Haustiere, Torfschaf, Torfschwein und Torfrind unbedingt mit sich führen.

Was nun das Rind angeht, so erscheint seine Verbreitung bedeutend vielseitiger.

Die ersten Reste des Bos taurus macroceros finden sich in Anau um 8000 v. Chr. Wir finden dieselbe Rinderrasse dann 3 bis 5 Jahrtausende später in Babylonien und Ägypten, in welch letzterm Lande sie schon zur neolithischen Zeit auftritt, wie uns die Funde von de Morgan in Tonkh beweisen.

Vor 6000 v. J. ist aber in Anau das ursprünglich noch große, stattliche Hausrind zur kleinen, schlankgliederigen Kümmerform des Bos brachyceros geworden. Wir müssen daher zwei Dinge annehmen:

Das langhörnige Rind gelangte augenscheinlich schon sehr frühzeitig, etwa zwischen 8000 und 7000 v. Chr., mit turkestanischen Auswanderern nach dem südlich gelegenen Iran, von wo es sich dann mit den verschiedenen Wanderhorden nach Persien und Indien, wie nach Mesopotamien und Afrika verbreitete. In feuchten, warmen, graswüchsigen Gegenden blieb dann das Rind groß und stattlich mit langem Haar und Horn, während wohl nicht

nur im Gebiete der Karakum, sondern auch in anderen Wüstenländern, die die Wanderhorden durchzogen, die in Anau sich bildende Kümmerform des Hausrindes entstand, deren Heranzüchtung vielleicht noch durch den Einfluß von lange fortgesetzter Inzucht und zu früher Paarung gefördert wurde.

Diese Kümmerform war es auch, die mit den Pfahlbauern Europa erreichte und sich erst mit der Hebung der Landwirtschaft unter dem Einflusse einer geeigneten Ernährung, wie auch durch Kreuzungen mit Vieh aus anderen reicheren Gegenden allmählich im Laufe der Jahrhunderte zu den großen, schönen und ertragreichen Viehschlägen entwickelte, die vor allem unsere weidenreichen Niederungen und Alpentäler auszeichnen.

Man darf aber bei der Beurteilung dieser Verhältnisse nicht vergessen, daß nach der Maßgabe der Anauer Chronologie das kleine Brachycerosrind jetzt mindestens seit 8000 Jahren vorhanden ist und während diesem Zeitraume nur erst seit höchstens 200 Jahren eigentlich „gezüchtet" und gepflegt wird. Dennoch sind wir schon soweit gekommen, ebenso große und stattliche Tiere zu erziehen, wie es die Stammväter des Rindes ursprünglich waren, aber in nochmals 7800 Jahren der Entwicklung unserer Rinderrassen wird der Unterschied wohl kaum so groß sein als zwischen dem Rinde der Jetztzeit und dem des Mittelalters.

Von weittragender ethnologischer Bedeutung wäre dann schließlich noch die Frage, ob in Anau nicht auch die Stammquelle des Rinderkultus zu suchen sei, der ja in Persien, Mesopotamien, Ägypten und Indien so hoch entwickelt und in allen von hier aus beeinflußten Ländern wenigstens noch rudimentär wahrzunehmen war. S. Reinach hat in seinem Werke La sculpture en Europa avant les influences Greci-Romaines eine wundervolle Zusammenstellung der Rinderbilder aus prähistorischen Zeiten gegeben, die zum Teil als Fetische angesprochen werden müssen. Auch in Anau finden wir eine Terrakotta-Statuette eines kurzhörnigen Rindes; allerdings erst aus der Kupferzeit, um 1750 v. Chr.

Hat Reinach nun Recht mit seiner These: Le culte precedait la culture, dann muß auch Anau die Wiege des Rinderkultus sein und dann wäre dessen Verbreitung mit dem Langhornrinde durch Asien und Afrika leicht erklärlich.

Ewart, Prof. in Edinburgh, *„The tarpan and its relationship with wild and domestic horses"*. (Procedings Royal Soc. Edinburgh 1905.) Biophysikalisches Zentralblatt. Bd. 1. Nr. 13/14. 1905/06.

Verfasser beschreibt einen Versuch, in welchem ein Shetland-Pony mit einem Welsch-Pony gekreuzt wird, und so ein typischer Tarpan erzeugt wurde. Der einst in Osteuropa so verbreitete wilde Tarpan kann daher nicht als eine echte Art betrachtet werden, sondern stammt von mindestens drei Pferdesorten ab.

H. Volkswirtschaftliches.

Attinger, *„Die genossenschaftliche Viehverwertung in Bayern"*. Sonderabdruck aus der Süddeutschen Landw. Tierzucht. 1906.

Die Errichtung von Viehverwertungsgenossenschaften in Bayern nach dem Vorbilde der hannoverschen Genossenschaften unter Anpassung an die bayerischen und speziell örtlichen Verhältnisse dürfte nach dem Verfasser zunächst für solche Bezirke in Frage kommen, welche von den größeren Städten und Hauptbahnen weiter entfernt liegen und auf den Absatz an einige Händler angewiesen sind. In solchen Bezirken ist die Anlieferung einiger Schlachttiere (Großvieh, Schweine, Kälber) für den einzelnen Landwirt mit zu großen Unkosten verbunden.

Um die Gründung von Viehverwertungs-Genossenschaften zu erleichtern und den Landwirten einen sachkundigen Berater in allen Fragen der genossenschaftlichen Verwertung zur Verfügung zu stellen, wurde die Geschäftsstelle des bayerischen Landwirtschaftsrates in München dahin erweitert, daß neben zwei Geschäftsführern, welche am Markte selbst tätig zu sein haben, ein Geschäftsleiter aufgestellt wurde, dem die Oberaufsicht über den ganzen Betrieb der Geschäftsstelle übertragen ist. Dem Geschäftsleiter obliegt ferner der häufige und direkte Verkehr mit den viehliefernden Landwirten, Genossenschaften und Gemeinden, die Beratung derselben bei Einrichtung regelmäßiger gemeinsamer Viehlieferungen oder bei Gründung von Viehverwertungs-Genossenschaften an Ort und Stelle, die Abhaltung von Vorträgen in landwirtschaftlichen Vereinen, Genossenschaften und Gemeinden, sowie die Auskunftserteilung in allen Fragen des Absatzes von Schlachtvieh an die ständig liefernden Genossenschaften. In sehr dankenswerter Weise hat das Staatsministerium des Innern nicht nur zu den Kosten des Ausbaues der Geschäftsstelle und

der Aufstellung der Geschäftsführer und des Geschäftsleiters einen angemessenen Betrag zur Verfügung gestellt, sondern auch die äußeren Behörden und Stellen angewiesen, bei der Errichtung von Viehverwertungs-Genossenschaften usw. weitgehendst behilflich zu sein und den Geschäftsleiter in seinen Dienstaufgaben zu unterstützen. Der bayerische Landwirtschaftsrat, der landwirtschaftliche Kreisausschuß München-Stadt haben zum Ausbau der Geschäftsstelle namhafte Beiträge geleistet.

Die Viehverwertungs-Genossenschaften müssen als unentbehrliches Gegenstück zu der bereits bestehenden und allenfalls noch zu errichtenden Geschäftsstelle des bayerischen Landwirtschaftsrates bezeichnet werden.

Dem Einwande, daß die Gründung solcher Genossenschaften zu einer Zeit, in welcher der Handel ohnehin gute Preise zahlen muß, nicht angezeigt ist, darf entgegengehalten werden, daß es nicht Aufgabe der Genossenschaften ist, die Preise noch weiter in die Höhe zu treiben, sondern den Landwirten außer den bei Besprechung der Hannoverschen Genossenschaften erwähnten Vorteilen einen festen Absatz zu sichern. Die wirtschaftliche Unabhängigkeit des Landwirtes vom Händler ist zu allen Zeiten, bei hohen und niedrigen Viehpreisen, erwünscht. Gerade beim Herrschen hoher Preise empfiehlt sich der genossenschaftliche Zusammenschluß der Landwirte, weil sich bei befriedigenden Preisen die Genossenschaft leichter einführt und volkstümlich wird, als wenn gleich im Beginne geringere Preise erlöst werden. Ein praktisches Beispiel für diese Behauptung liefern die Eierverwertungs-Genossenschaften, die, wenigstens in Bayern, nur dann lebensfähig sich erhielten, wenn sie zu Zeiten hochstehender Eierpreise gegründet wurden. Auch hier ertragen die Genossen einen Preisrückgang leichter, wenn sie am Anfang höhere Preise erzielt haben. Für den Verkauf des an die Geschäftsstelle angelieferten Viehes sind vier Kommissionäre aufgestellt, und zwar: einer für Großvieh, einer für Kälber, einer für Schweine und einer für Kälber und Schweine.

Mit den Kommissionären sind Verträge abgeschlossen, nach denen sie zur Stellung von Kautionen verpflichtet sind. Das ganze Geschäft, das Füttern und Wägen der Tiere, sowie der Verkauf wird durch zwei geschäftskundige Personen, Angestellte des Landwirtschaftsrates, überwacht. Hierin liegt für die anliefernden Landwirte und Genossenschaften die Gewähr, daß ihre Ware aufs beste verwertet wird.

Wo die Gründung von selbständigen Viehverwertungs-Genossenschaften zurzeit auf Schwierigkeiten stößt, empfiehlt sich die Errichtung von Anmelde- und Sammelstellen von Schlachtvieh im Anschluß an die Zuchtverbände, Molkerei-Genossenschaften und Darlehnskassenvereine. Die nach § 8 der Satzungen des landwirtschaftlichen Vereines in Bayern aufgestellten Vertrauensmänner, die Obmänner der Zuchtgenossenschaften und Ortsvereine, die Rechner und Geschäftsführer der Molkerei-Genossenschaften und Darlehenskassenvereine sollten angewiesen werden, die Anmeldungen entgegenzunehmen und an die Sammelstellen weiter zu leiten. Letztere werden am besten in einem an der Bahn gelegenen Orts- oder Darlehnskassenvereine oder einer Molkerei errichtet. Den mit dem Versand Betrauten wäre für ihre Mühewaltung eine angemessene Entschädigung zu gewähren. Geradezu vorbildlich ist in dieser Beziehung das Bezirksamt M. Oberdorf im Algäu vorgegangen. Dasselbe erließ unterm 15. März d. J. an alle Gemeinden des Amtsbezirkes ein Rundschreiben, in welchem bekanntgegeben wurde, „daß der Bezirksverband ländlicher Darlehnsvereine im Bezirke Oberdorf gemeinsam mit den landwirtschaftlichen Bezirksausschüssen Oberdorf und Obergünzburg den direkten Absatz von Kälbern an die Geschäftsstelle des bayerischen Landwirtschaftsrates zu organisieren beabsichtige. Die bayr. Eisenbahn-Betriebs-Direktion Kempten habe sich bereit erklärt, zur Beförderung von Kleinviehsendungen nach München-Südbahnhof ab Günzach in bestimmte Züge besondere Wagen einzustellen, damit die aus dem Bezirke angelieferten Kälber in Sammelladungen vereinigt zu billigen Frachtsätzen nach München befördert werden können. In jeder Gemeinde und größeren Ortschaft ist ein Geschäftsführer aufzustellen, der die abzuliefernden Kälber in Empfang nimmt, sie mit dem vorgeschriebenen Zeichen versieht und ihre Verladung nach München auf der nächstgelegenen Bahnstation entweder selbst oder durch eine geeignete Mittelsperson besorgt. Über jedes angelieferte Kalb stellt der Geschäftsführer einen Schein mit Angabe des Gewichtes und der Nummer aus und behändigt diesen dem Lieferanten. Die am Donnerstag zur Verfrachtung kommenden Kälber müssen bis spätestens Dienstag Mittag beim Geschäftsführer angemeldet werden, damit dieser der Geschäftsstelle in München bis Mittwoch Abend die Anzahl der aus seiner Gemeinde oder Ortschaft zum Freitagsmarkte kommenden Kälber anzeigen kann. Der auf dem Markte

erzielte Erlös wird von der Geschäftsstelle in München stückweise berechnet, dem Geschäftsführer übersandt, und die Ausbezahlung desselben an die Lieferanten nach Abzug der Auslagen gegen Beibringung ihres Lieferscheines kann jeweils am Sonntag nach dem vormittägigen Gottesdienste erfolgen.

Um die Lieferanten vor unverschuldeten Schadenfällen auf dem Transporte und dem Münchener Schlachthofe zu schützen, wird jedes Kalb im Anschlusse an die Versicherungseinrichtung des landwirtschaftlichen Verbandes für Schwaben in Grönenbach gegen Umstehen versichert; die Versicherungsprämie beträgt für jedes Kalb 20 Pfg., entschädigt werden 75 Prozent des an dem betreffenden Tage erhobenen mittleren Marktpreises. In gleicher Weise wie Kälber können auch Schweine an die Geschäftsstelle in München direkt abgesetzt werden.

Damit die Landwirte von den jeweiligen Münchener Marktpreisen und der Marktlage überhaupt unterrichtet ist, werden in den beiden Lokalblättern, dem „Oberdorfer Landboten“ und „Obergünzburger Anzeigeblatt“ kurze Notizen hierüber veröffentlicht werden.“

Das Unternehmen hat in der Woche nach Ostern begonnen, nachdem vorher der Wanderlehrer des landwirtschaftlichen Verbandes für Schwaben in Grönenbach in Abendversammlungen, die in allen Gemeinden anberaumt wurden, die Landwirte über Zweck und Ziele der genossenschaftlichen Anlieferung aufgeklärt und die bei diesen Versammlungen gewählten Geschäftsführer in ihre Obliegenheiten eingewiesen hatte.

In der Sitzung des Unterausschusses der Fleichversorgungskommission vom 5. Mai d. J. wurde die Anschauung vertreten, daß es auch zweckdienlich sei, Anmelde- und Sammel-Stellen an bereits bestehende feste Genossenschaften — Molkereigenossenschaften und Darlehnskassenvereine — anzuschließen, aus denen sich dann später eigene Viehverwertungs-Genossenschaften heraus entwickeln könnten. Auch die Heranziehung der Zuchtgenossenschaften (Ortsvereine) und deren Obmänner sowie der landwirtschaftlichen Bezirksvereine wurde als wünschenswert bezeichnet und besonders darauf hingewiesen, daß letztere durch Beiträge zu den Kosten der gemeinsamen Viehverwertung etwas beisteuern und sich dadurch nützlicher machen könnten, als durch Veranstaltung von Verlosungen und dergl.

Sehr zu begrüßen wäre es auch, wenn die Beisitzer und Ver-

walter größerer Güter ihr schlachtreifes Vieh an die Münchener Geschäftsstelle anliefern würden, damit deren Umsatz gesteigert und das Endziel, maßgebenden Einfluß auf die Preisbildung des Schlachtviehmarktes und die städtische Fleischversorgung zu gewinnen, immer näher gerückt wird. Dann kann auch das Ideal der genossenschaftlichen Viehverwertung, der direkte Verkehr zwischeen Metzgern und Landwirten und die Einschränkung des gesamten Zwischenhandels, erreicht werden.

Die Erfüllung dieses Zukunftstraumes könnte rasch verwirklicht werden, wenn alle Landwirte sich ihrer wirtschaftlichen Macht bewußt und alle vom höchsten Gemeinsinn beseelt wären.

Es wird keineswegs beabsichtigt oder für möglich gehalten, den Zwischenhandel, sei es in der Stadt oder auf dem Lande, zu beseitigen; derselbe soll vielmehr nur in die ihm eigentlich zukommenden Schranken verwiesen und soweit die Versorgung des Landes mit dem wichtigsten Nahrungsmittel, dem Fleisch, in Frage kommt, seines bis jetzt meist nur verteuernden Einflusses benommen werden.

Wie in Norddeutschland, so wird zweifellos auch in Bayern seitens der Händler nichts unversucht gelassen werden, die genossenschaftliche Viehverwertung zu verhindern und zu schädigen. Davon weiß der landwirtschaftliche Verband für Schwaben in Grönenbach bereits ein Lied zu singen, und ehe noch die genossenschaftliche Arbeit in Oberbayern begonnen, wird schon versucht, die Landwirte von der Anlieferung an die Münchener Geschäftsstelle abzuhalten. So hat erst kürzlich ein Münchener Kommissionär eine Genossenschaft, die bisher an die Verkaufsstelle des bayerischen Landwirtschaftsrates Kälber geliefert hatte, mit der Vorspiegelung abwendig gemacht, daß bei der Verkaufsstelle viel zu viel Kälber einlaufen und der Andrang nicht bewältigt werden könne, folglich die Preise heruntergedrückt würden und dergl. mehr. Der betreffende Kommissionär stellte der Genossenschaft eine Kaution von 1000 Mark und überläßt großmütig die Zinsen der Kasse des Darlehnsvereins. Daß die Genossen das anscheinende Geschenk von 40 Mark Zinsen auf der anderen Seite wieder ersetzen müssen, leuchtet wohl ohne weiteres ein.

Attinger, *„Einrichtung des Viehabsatzes für die Fleischversorgung der Städte“.* Sonderabdruck aus der Süddeutschen Landw. Tierzucht. 1906.

Die Regelung des Viehabsatzes für die Fleischversorgung der Städte in Bayern dürfte nach dem Verfasser in folgender Weise durchzuführen sein.

Zunächst sollten jene Gemeinden, in denen eine entsprechende Vieh- und Schweinemast betrieben wird und Verständnis für genossenschaftliches Arbeiten vorhanden ist, in regelmäßigen Zwischenräumen (alle 8, 14 Tage oder 3 Wochen) die Anlieferung von Schlachttieren (Großvieh, Schweine, Kälber) an die Geschäftsstelle betätigen. Bringt eine Gemeinde nicht so viel Vieh zusammen, daß ein Viehwagen vollständig ausgenützt wird, dann können sich mehrere benachbarte Gemeinden an der Anlieferung beteiligen, wobei auch verschiedene Tiergattungen, wie Kälber und Schweine zusammen, verladen werden können. Wenn auf regelmäßige Anlieferungen gerechnet werden kann, so ist die Geschäftsstelle in der Lage, im Benehmen mit den einzelnen Gemeinden oder Genossenschaften diejenigen Markttage zu bezeichnen, an welchen die Anlieferung erfolgen soll. Dadurch kann eine gleichmäßige Beschickung der Märkte herbeigeführt und vermieden werden, daß der Markt über Bedarf befahren wird.

Ist sodann in einem Verwaltungsbezirk eine größere Anzahl von Gemeinden und Einzelzüchtern (größeren Gütern) vorhanden, welche ihr Schlachtvieh direkt nach München oder an die noch zu errichtenden Verkaufsstellen schicken, so wären dieselben zu einer Viehverwertungs-Genossenschaft für den betr. Bezirk zusammenzuschließen. Den Genossenschaften können nicht nur einzelne Landwirte — natürlich Personen — sondern auch juristische Personen, also Darlehnskassenvereine, Molkerei-Genossenschaften, landwirtschaftliche Vereine, Bauernvereine, eingetragene Zuchtgenossenschaften für Rinder und Schweine, politische Gemeinden usw. beitreten. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit der Genossenschaften wesentlich erhöht. Muster von Satzungen und Geschäftsordnungen, die den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden können, sind vom Landesinspektor für Tierzucht erhältlich. Ein finanzielles Risiko ist bei den Genossenschaften, die nicht zu festen Preisen von ihren Mitgliedern kaufen, vielmehr den auf dem Markt erzielten Erlös abzüglich der Unkosten auszubezahlen, vollständig ausgeschlossen. Um den Landwirten Viehverluste auf dem Transport zum Markt zu entschädigen, hat die Münchener Geschäftsstelle in jüngster Zeit eine Transportversicherung eingerichtet mit einem sehr niedrigen Prämiensatz, der für Kälber 20 Pfennige,

Schweine unter 200 Pfund Lebendgewicht 20 Pfennige, Schweine über 200 Pfund 40 Pfennige beträgt. Entschädigt werden 75 Prozent des Wertes der Tiere.

Verfasser berichtigt dann eine Reihe von Einwänden. So wird mehrfach Aufklärung darüber gewünscht, weshalb die Geschäftsstelle in München sich ebenso der Kommissionäre (Praxer) bedient, wie die Metzger auch. Darauf muß erwidert werden, daß die Münchener Metzger unbegreiflicherweise den direkten Ankauf bei der Geschäftsstelle, ohne Zuhilfenahme eines Kommissionärs, nicht betätigen. Sie haben sich im Laufe der Zeit so an die Kommissionäre gewöhnt, daß sie dieselben nur ungern vermissen würden, wenn dies auch von manchen Metzgern nicht zugestanden wird. Diese Vorliebe für die Praxer wird damit begründet, daß dieselben genau wissen, welchen Bedarf der einzelne Metzger hat und welche Qualität er benötigt. Der Hauptgrund aber dürfte sein, daß die Metzger vielfach in die wirtschaftliche Abhängigkeit vom Kommissionär gekommen sind, der ihnen ohne sofortige Barzahlung die gewünschte Ware auf Kredit liefert. Daß der Kommissionär dies nicht umsonst tut, liegt auf der Hand. Die Geschäftsstelle dagegen ist nur in der Lage, an solche Metzger direkt zu verkaufen, die bar bezahlen können; es stehen ihr noch keine Mittel zur Verfügung, mit denen sie den anliefernden Landwirt schadlos halten könnte, falls ein Metzger die bezogene Ware nicht bezahlt. Deshalb mußte sich die Geschäftsstelle durch Aufstellung zahlungsfähiger, gut gestellter Kommissionäre, welche die Haftung für den Eingang des Erlöses zu übernehmen haben, sichern. Für die Anstellung von Kommissionären war aber noch der Umstand maßgebend, daß dieselben bereits einen großen Kundenkreis besitzen und infolgedessen in der Lage sind, jede angelieferte Stückzahl zu verkaufen.

Zwischen den Kommissionären der Geschäftsstelle und den übrigen Verkaufsvermittlern besteht aber noch der Unterschied, daß erstere in Anwesenheit des Personals der Geschäftsstelle verkaufen und daß ihnen vertragsmäßig eine Reihe von Verpflichtungen (Kaution, feste Gebühren, Haupttätigkeit für die Geschäftsstelle usw.) auferlegt sind, deren genaue Einhaltung überwacht wird. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei stärkerer Beschickung der Geschäftsstelle und ausgedehnterer Benützung der Viehmarktkasse seitens der Metzger der direkte Verkauf an dieselben durchgeführt werden kann.

Ein weiterer Einwand richtet sich dagegen, daß die Geschäftsstelle nicht ihre eigenen Verkäufer hat, die nur das an die Geschäftsstelle angelieferte, aber kein fremdes Vieh verkaufen dürfen. Die Aufstellung eigener Käufer soll erfolgen, sobald die Landwirte und Genossenschaften so viel und so gutes Schlachtvieh an die Geschäftsstelle schicken, daß eigene Verkäufer von den Verkaufsgebühren (Provisionen) leben können. Gegenwärtig sind vier Kommissionäre aufgestellt, einer für Großvieh, einer für Kälber, einer für Kälber und Schweine und einer für Schweine. Zurzeit werden schon so viele Kälber angeliefert, daß sie ein Viertel bis ein Fünftel des ganzen Marktbetriebes ausmachen und ein Verkäufer aus den Gebühren sein Auskommen hätte. Trotzdem konnte sich die Geschäftsstelle bis jetzt nicht entschließen, den Kälberverkauf einem Kommissionär allein zu übertragen, weil sie der Ansicht ist, daß durch die Verteilung der Kälber auf zwei Verkäufer eine Konkurrenz und Kontrolle geschaffen ist, die nur von Vorteil sein kann. Wenn übrigens die an die Geschäftsstelle geschickten Kälber einmal die Hälfte des Marktzutriebes ausmachen, dann kann sie auch bestimmend auf die Marktpreisbildung einwirken.

Den Viehverwertungsgenossenschaften wird vorgehalten, daß sie nicht zu festen Preisen kaufen, während dies seitens der Händler geschehe. Der Bauer verkaufe lieber etwas billiger, wenn er nur weiß, was er für sein Tier erlöst. In Norddeutschland kaufen einige Genossenschaften bereits zu festen Preisen, während die Mehrzahl den Preis auszahlt, den sie auf dem Schlachtviehmarkt erzielt. Die Genossen sind mit dieser Art des Verkaufs wohl zufrieden, weil der Erlös in den meisten Fällen höher ist als beim Händler. Denn der Händler, der ja auch verdienen muß, hat die gleichen Transportspesen, wenn nicht höhere als die Genossenschaft, er bedient sich am Markte in der Regel ebenfalls des Kommissionärs, auch hat er die gleichen Marktgebühren zu zahlen wie die Genossenschaft. Um zu festen Preisen kaufen zu können, wäre Voraussetzung, daß, abgesehen von einer einwandfreien Fütterung der Tiere vor dem Verkauf, der Geschäftsstelle Stallungen usw., wie den Händlern zur Verfügung stünden, in denen sie Tiere, die unter dem Transport gelitten haben oder noch einer besseren Mästung bedürfen, einige Zeit unterbringen könnte. Außerdem müßte die Geschäftsstelle oder die Genossenschaften

über genügend Mittel verfügen, mittels deren etwa entstehende Mindererlöse gedeckt werden könnten.

Sodann sind manche der Anschauung, daß die einheimischen Metzger durch die Viehverwertungs-Genossenschaften benachteiligt werden könnten. Dies ist keineswegs der Fall, da der Verkauf von Schlachtvieh an dieselben nach wie vor direkt betätigt werden kann.

Schließlich fürchten verschiedene Landwirte, daß sie von den Händlern gemieden werden, wenn sie Vieh an die Geschäftsstelle bezw. Genossenschaft verkaufen. Sie glauben, daß die Händler dann auch das übrige verkäufliche Vieh nicht mehr abnehmen. Hierzu darf bemerkt werden, daß dies bis jetzt nirgends, weder in Norddeutschland noch im Algäu, der Fall war. Nach Zucht- und Nutzvieh ist zur Zeit und wohl auf die Dauer eine so starke Nachfrage, daß die Händler froh sind, wenn sie genügend verkäufliches Vieh vorfinden. Sie würden sich also selbst schaden, wenn sie die Stallungen von Genossen überhaupt meiden wollten. Die Genossenschaften haben ja den Zweck, den Landwirt vom Händler unabhängig zu machen. Alle Befürchtungen sind vollständig hinfällig, wenn alle oder die meisten Landwirte sich den Genossenschaften anschließen, dann wird eben alles Vieh gemeinschaftlich an die großen Schlacht- und Nutzviehmärkte angeliefert und der Zwischenhändler und Schmuser auf dem Lande ist vollständig entbehrlich.

Auch die Geschäftsstellen für Schlachtviehverkauf können bei ausgiebiger Beschickung mit Vieh bester Qualität dann so ausgebaut werden, wie sie eigentlich sein sollen: Direkter Einkauf zu festen Preisen und direkter Verkauf gegen bar an den Metzger durch besoldete im Dienste der Geschäftsstellen stehende Beamte und Bedienstete.

Schließlich möchte noch hervorgehoben werden, daß genossenschaftliche Viehverwertung und Fleischversorgung nur dann gedeihen können, wenn Vieh- und Schweinezucht, Vieh- und Schweinemast immer größere Fortschritte machen, wenn nur gute und beste Ware zum Verkauf kommt, und wenn die Metzger einsehen, daß die bereits getroffenen und noch beabsichtigten Einrichtungen auch zu ihrem Vorteil geschaffen sind.

Anhang.

Entwurf von Satzungen für Viehverwertungsgenossenschaften in Bayern.

I. Errichtung der Genossenschaft.

§ 1. Die Unterzeichneten errichten auf Grund des Genossenschaftsgesetzes vom 1. Mai 1889 in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Mai 1898 eine Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht unter der Firma: Viehverwertungsgenossenschaft für den Verwaltungs-/Amtsgerichts-Bezirk .... eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht mit dem Sitze in ....

§ 2. Gegenstand des Unternehmens ist der gemeinschaftliche Ein- und Verkauf von Schlachtvieh.[1])

II. Mitgliedschaft.

§ 3. Die Mitgliedschaft können juristische und natürliche Personen erwerben, welche sich durch Verträge verpflichten können und Grundbesitz im Verwaltungsbezirke .... haben.

§ 4. Zum Erwerbe der Mitgliedschaft bedarf es:

1. einer von dem Beitretenden zu unterzeichnenden unbedingten Erklärung des Beitritts und
2. eines Aufnahmebeschlusses des Vorstandes.

Lehnt der Vorstand die Aufnahme ab, so kann der Abgewiesene Berufung an die Generalversammlung ergreifen, welche endgültig entscheidet;

3. der gerichtlichen Eintragung in die Liste der Genossen.

Bei den als Vorstands- oder Aufsichtsratsmitgliedern bestellten Einzelpersonen tritt die Wahl an Stelle des Aufnahmebeschlusses.

Rechte der Mitglieder.

§ 5. Jedes Mitglied der Genossenschaft hat das Recht:

1. in der Generalversammlung zu erscheinen, sowie an den Beratungen, Abstimmungen und Wahlen teilzunehmen;
2. die Einrichtungen der Genossenschaft nach Maßgabe der dafür getroffenen Bestimmungen zu benützen;
3. nach Maßgabe des Statuts am Geschäftsgewinne teilzunehmen.

Pflichten der Mitglieder.

§ 6. Jedes Mitglied der Genossenschaft hat die Pflicht:

1. den Bestimmungen des Statuts und der auf Grund desselben erlassenen Geschäftsordnung nachzukommen;
2. dem Interesse der Genossenschaft und den Bestimmungen derselben nicht zuwider zu handeln;
3. sich weder mittelbar noch unmittelbar an einem gleichen oder ähnlichen Unternehmen ohne Genehmigung der Generalversammlung zu beteiligen;

---

[1]) Der Ein- und Verkauf kann auch auf Nutz- und Zuchtvieh ausgedehnt werden.

4. ein Eintrittsgeld zur Bestreitung der allgemeinen Genossenschafts-Unkosten, bezw. in den Reservefonds (§ 24) zu bezahlen, die Höhe desselben wird vorläufig auf 1 Mk. (2, 3 Mk.) und später von der Generalversammlung festgesetzt; das Eintrittsgeld gelangt bei event. Austritt aus der Genossenschaft nicht zur Zurückzahlung;
5. mindestens einen Geschäftsanteil zu erwerben und die vorgeschriebene Einzahlung darauf zu leisten;
6. für alle Verbindlichkeiten der Genossenschaft sowohl dieser wie unmittelbar den Gläubigern gegenüber bis zum Betrage von je 20 Mk., (50 Mk. [Haftsumme]) für jeden erworbenen Geschäftsanteil zu haften.

Liefert ein Mitglied während eines Geschäftsjahres kein einziges Stück Schlachtvieh an die Genossenschaft an, wohl aber an Händler oder außerhalb des Genossenschaftsbezirkes wohnende Metzger, so ist dasselbe verpflichtet, an die Genossenschaftskasse .... Mk. zu zahlen.

Verlust der Mitgliedschaft.

§ 7. Die Mitgliedschaft geht verloren:

a) durch Aufkündigung;
b) durch Ausschließung;
c) durch Tod.

Als ausgeschieden gilt der Genosse erst nach erfolgtem Eintrag in das Genossenschaftsregister.

Die Aufkündigung ist mindestens 3 Monate vor Schluß des Geschäftsjahres, an welchem die Mitgliedschaft endigen soll, dem Vorstand der Genossenschaft schriftlich einzureichen.

Die Ausschließung eines Genossen kann außer den im Genossenschaftsgesetz angegebenen Gründen auf Antrag des Vorstandes, des Aufsichtsrates oder eines Fünftels der Mitglieder erfolgen:

1. wegen einer mit dem Interesse der Genossenschaft nicht vereinbarlichen Handlungsweise;
2. wegen Nichterfüllung oder wegen Verletzung der statutarischen und sonstigen der Genossenschaft gegenüber eingegangenen Verpflichtungen;
3. wegen Zahlungsunfähigkeit oder wegen Unfähigkeit zur selbständigen Vermögensverwaltung.

Die Ausschließung erfolgt zum Schlusse des Geschäftsjahres durch Beschluß der Generalversammlung. Der Beschluß, durch welchen das Mitglied ausgeschlossen wird, ist diesem von dem Vorstande ohne Verzug mittels eingeschriebenen Briefes mitzuteilen.

Von dem Zeitpunkte der Absendung desselben kann das Mitglied nicht mehr an der Generalversammlung teilnehmen, auch nicht Mitglied des Vorstandes und des Aufsichtsrats sein. (§ 68 Abs. 4 des Genossenschaftsgesetzes.)

Im Falle des Todes eines Mitgliedes gilt dieses als ausgeschieden mit dem Schlusse des Geschäftsjahres, in welchem der Tod erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkte wird die Mitgliedschaft des Verstorbenen durch dessen Erben fortgesetzt. Für mehrere Erben kann das Stimmrecht durch einen Bevollmächtigten ausgeübt werden.

§ 8. Die Auseinandersetzung des Ausgeschiedenen mit der Genossenschaft bestimmt sich nach der Vermögenslage derselben und dem Bestande der Mitglieder zur Zeit seines Ausscheidens.

Die Auseinandersetzung erfolgt auf Grund der Bilanz. Das Geschäftsguthaben des Mitgliedes ist binnen sechs Monaten nach dem Ausscheiden auszubezahlen. An den Reservefonds und das sonstige Vermögen der Genossenschaft hat es keinen Anspruch. Reicht das Vermögen einschließlich des Reservefonds und aller Geschäftsguthaben zur Deckung der Schulden nicht aus, so hat der Ausgeschiedene den ihn treffenden Anteil an die Genossenschaft zu zahlen; der Anteil wird nach der Zahl der erworbenen Geschäftsanteile berechnet.

§ 9. Wird die Genossenschaft binnen sechs Monaten nach dem Ausscheiden des Genossen aufgelöst, so gilt dasselbe als nicht erfolgt.

Verwaltung der Genossenschaft.

§ 10. Organe: Die Verwaltungsorgane der Genossenschaft sind a) der Vorstand, b) der Aufsichtsrat, c) die Generalversammlung.

a) Vorstand.

§ 11. Der Vorstand besteht aus sechs Mitgliedern: einem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und vier Beisitzern, welche von der Generalversammlung auf drei Jahre gewählt werden, wovon alljährlich zwei ausscheiden. Die zuerst Ausscheidenden werden durch das Los bestimmt, gezogen vom Vorsitzenden der Generalversammlung.

Bei dauernder Verhinderung von mehr als drei Vorstandsmitgliedern im Laufe der Wahlperiode hat der Aufsichtsrat bis zur nächsten Generalversammlung, in welcher die Ersatzwahl stattzufinden hat, Stellvertretung anzuordnen. Die Mitglieder des Vorstandes üben ihr Amt als Ehrenamt aus; in besonderen Fällen kann ihnen im Verhältnis ihrer Mühewaltung eine von der Generalversammlung zu bestimmende Vergütung gewährt werden.

Rechtsverbindliche Willenserklärung und Zeichnung für die Genossenschaft erfolgt durch zwei Mitglieder des Vorstandes.

Die Zeichnung erfolgt in der Weise, daß der Firma die Unterschriften der Zeichnenden hinzugefügt werden.

§ 12. Die Genossenschaft wird vom Vorstande nach Maßgabe des Genossenschaftsgesetzes gerichtlich und außergerichtlich vertreten.

Der Vorstand führt die Geschäfte der Genossenschaft unter Beachtung der gesetzlichen und statutarischen Bestimmung nach Maßgabe der ihm erteilten Dienstanweisung und der sonstigen Beschlüsse der Generalversammlung. Er hat die ihm obliegenden Pflichten gewissenhaft zu erfüllen, insbesondere ist er der Genossenschaft gegenüber verpflichtet, die Beschränkungen einzuhalten, welche für den Umfang seiner Befugnis, die Genossenschaft zu vertreten, durch Gesetz, Statut oder durch Beschlüsse der Generalversammlung festgesetzt sind.

§ 13. Die Erledigung der vom Vorstande obliegenden Geschäfte erfolgt auf Grund von Beschlüssen, welche in regelmäßigen, durch die Dienstanweisung festgesetzten oder unter Angabe der zur Verhandlung

kommenden Gegenstände in besonders berufenen Sitzungen durch Stimmenmehrheit in Gegenwart von mindestens der Hälfte der Vorstandsmitglieder gefaßt sind.

Die Beschlüsse müssen sofort in das mit Seitenzahl versehene Protokollbuch des Vorstandes eingetragen und von den Anwesenden unterzeichnet werden.

§ 14. Die Mitglieder des Vorstandes haben die Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsmannes anzuwenden.

Mitglieder, welche ihre Obliegenheiten verletzen, haften der Genossenschaft persönlich und solidarisch für den dadurch entstandenen Schaden.

b) Aufsichtsrat.

§ 15. Der Aufsichtsrat besteht aus neun Mitgliedern, welche auf die Dauer von drei Jahren durch die Generalversammlung gewählt werden. Alle Jahre scheiden drei aus, die jedoch wieder gewählt werden können. Die zuerst ausscheidenden Mitglieder werden durch das Los bestimmt gezogen von der Hand des Vorsitzenden der Generalversammlung.

Der Vorsitzende und sein Stellvertreter werden vom Aufsichtsrat aus seiner Mitte gewählt.

Bei dauernder Behinderung von mehr wie einem Drittteil der Aufsichtsratsmitglieder im Laufe des Jahres ist innerhalb der nächsten drei Monate Ersatzwahl vorzunehmen.

Die Mitglieder des Aufsichtsrats dürfen keine nach dem Geschäftsergebnis bemessene Vergütung beziehen; sie üben ihr Amt als Ehrenamt aus, doch kann die Generalversammlung, außer Ersatz der Auslagen, für Zeitversäumnis eine angemessene Vergütung genehmigen.

Die Bestellung zum Mitgliede des Aufsichtsrats kann auch vor Ablauf des Zeitraumes, für welchen dasselbe gewählt ist, durch die Generalversammlung widerrufen werden.

§ 16. Der Aufsichtsrat hat das Recht, jederzeit die Akten der Genossenschaft, sowie die Buchführung derselben einzusehen und die Vorzeigung der Kassenbestände zu verlangen. Findet er, daß ein Vorstandsmitglied oder der Gesamtvorstand Vorschriften des Gesetzes oder des Statutes nicht beachtet oder das Interesse der Genossenschaft sonst geschädigt hat, so steht ihm das Recht zu, alle die Maßregeln zu ergreifen, welche ihm nötig scheinen, das Interesse der Genossenschaft zu wahren.

Er ist befugt, nach seinem Ermessen Mitglieder des Vorstandes vorläufig bis zur Entscheidung der ohne Verzug zu berufenden Generalversammlung von ihren Geschäften zu entheben und wegen einstweiliger Fortführung derselben das Erforderliche zu veranlassen. (§ 40 des Genossenschaftsgesetzes.)

§ 17. Der Aufsichtsrat hat die Pflicht:

1. die ihm von der Generalversammlung gegebene Dienstanweisung zu beachten;
2. den Vorstand in allen Zweigen der Verwaltung zu überwachen, die Interessen der Genossenschaft in jeder Beziehung zu wahren und darauf zu halten, daß die Verwaltung statutengemäß geführt,

und jeder seiner Beschlüsse, sowie jeder Beschluß der Generalversammlung pünktlich ausgeführt werden;

3. die Bilanz und Jahresrechnung, sowie Vorschläge zur Verteilung von Gewinn und Verlust zu prüfen und darüber der Generalversammlung vor Genehmigung der Bilanz Bericht zu erstatten;
4. über die dem Vorstand zu erteilende Ermächtigung zu Prozessen, soweit solche nicht wegen Beitreibung von Außenständen erforderlich sind, zu beschließen und die Genossenschaft in Prozessen gegen den Vorstand zu vertreten;
5. halbjährlich mindestens einmal eine außergewöhnliche Geschäfts- und Kassenrevision selbst abzuhalten oder durch eine gewählte Kommission abhalten zu lassen;
6. am Schlusse der gesetzlich vorzunehmenden Revision der Genossenschaft anwesend zu sein und über das Ergebnis derselben der Generalversammlung Bericht zu erstatten;
7. in allen die Genossenschaft berührenden Angelegenheiten die Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsmannes anzuwenden. Mitglieder, welche ihre Obliegenheiten verletzen, haften der Genossenschaft persönlich und solidarisch für den dadurch entstandenen Schaden.

§ 18. Die Sitzungen des Aufsichtsrates finden mindestens viermal jährlich statt; außerdem auch besondere, unter Angabe der zur Verhandlung kommenden Gegenstände berufene.

Eine Aufsichtsratssitzung muß berufen werden, wenn ein Dritteil der Mitglieder des Aufsichtsrats oder der Vorstand unter schriftlicher Angabe der zur Verhandlung zu stellenden Gegenstände dies beantragen. Der Aufsichtsrat ist beschlußfähig, wenn mindestens die Hälfte seiner Mitglieder in der Sitzung zugegen ist, er faßt seine Beschlüsse nach Stimmenmehrheit der Erschienenen, bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Die Beschlüsse sind sofort in das mit Seitenzahl versehene Protokollbuch des Aufsichtsrates einzutragen und von dem Vorsitzenden und einem weiteren Mitgliede zu unterzeichnen.

c) Generalversammlung.

§ 19. Befugnisse der Generalversammlung:

Die Rechte, welche den Mitgliedern inbezug auf die Führung der Geschäfte, die Prüfung der Bilanz und die Verteilung von Gewinn und Verlust zustehen, werden in der Generalversammlung durch Beschlußfassung der erschienenen Mitglieder ausgeübt.

In der Generalversammlung hat jedes Mitglied eine Stimme.

Ein Mitglied, welches durch die Beschlußfassung entlastet oder von einer Verpflichtung befreit werden soll, hat hierbei kein Stimmrecht.

Dasselbe gilt von einer Beschlußfassung, welche den Abschluß eines Rechtsgeschäftes mit einem Mitglied betrifft.

Die Mitglieder können, abgesehen von den in § 43 Abs. 4 des Genossenschaftsgesetzes vorgesehenen Fällen, das Stimmrecht nicht durch Bevollmächtigte ausüben.

Insbesondere unterliegen außer den sonst im Statut bezeichneten Angelegenheiten der Beschlußfassung der Generalversammlung:

a) Änderung und Ergänzung des Statuts;
b) Genehmigung der Bilanz;
c) Verteilung von Gewinn und Verlust;
d) Entlastung des Vorstandes und Geschäftsleiters;
e) Festsetzung des Gesamtbetrages der von der Genossenschaft aufzunehmenden Anleihen;
f) Wahlen des Vorstandes und Aufsichtsrates;
g) Enthebung der Mitglieder des Vorstandes und Aufsichtsrates;
h) Genehmigung und Abänderung der Geschäftsordnungen;
i) Erwerb, Veräußerung und Belastung von Grund und Boden;
k) Bestätigung von Verträgen, welche wiederkehrende Verpflichtungen für den Verband begründen;
l) Genehmigung der Dienstanweisung für Vorstand und Aufsichtsrat;
m) Festsetzung der Grenzen, welche bei Kreditgewährungen an Mitglieder eingehalten werden sollen;
n) Auflösung der Genossenschaft.

Die Generalversammlung kann die Erledigung der unter i und k aufgeführten Gegenstände dem Aufsichtsrat im gemeinsamen Vorgehen mit dem Vorstand überlassen.

§ 20. Die Generalversammlung ist regelmäßig innerhalb der ersten fünf Monate des Jahres durch den Vorsitzenden des Aufsichtsrates einzuberufen, außerdem aber so oft es der Vorstand, Aufsichtsrat oder mindestens ein Zehntel der Mitglieder, letztere im schriftlichen, an den Vorsitzenden des Aufsichtsrates gerichteten, Zwecke und Gründe enthaltenden Antrage für nötig halten. Unterlassen der Vorsitzende des Aufsichtsrates oder dessen Stellvertreter die rechtzeitige Einladung oder die Mitteilung der Gegenstände der Beschlußfassung, so kann das Gericht die Genossen, welche das Verlangen gestellt haben, zur Berufung der Generalversammlung oder zur Ankündigung des Gegenstandes ermächtigen. Die Berufung der Generalversammlung erfolgt durch öffentliche Bekanntmachung.

§ 21. Den Vorsitz in der Generalversammlung führt der Vorsitzende des Aufsichtsrats; veranlaßtenfalls kann der Vorsitz durch Beschluß der Generalversammlung jederzeit einem anderen Mitgliede übertragen werden. Die Ernennung des Schriftführers für die Generalversammlung geschieht durch den Vorsitzenden. Die Generalversammlung ist, abgesehen von der Beschlußfassung über Auflösung der Genossenschaft, in jeder Zahl beschlußfähig, wenn die Einladung mindestens eine Woche vor dem Tage der Generalversammlung ergangen, und die Gegenstände der Beschlußfassung mindestens drei Tage vor der Generalversammlung angekündigt sind.

Die Beschlüsse der Generalversammlung werden in der Regel mit einfacher Stimmenmehrheit der Anwesenden gefaßt, bei Stimmengleichheit entscheidet das Los, gezogen von der Hand des Vorsitzenden.

Beschlüsse über Änderung des Statuts und Enthebung von Mitgliedern des Vorstandes und Aufsichtsrates bedürfen einer Mehrheit von drei Viertel der erschienenen Genossen. Zur Auflösung und Liquidation sind übereinstimmende, mit drei Viertel der anwesenden Stimmen gefaßte Beschlüsse zweier innerhalb vier Wochen stattfindenden Generalversammlungen erforderlich.

Die Abstimmungen geschehen mündlich, soweit nicht für einzelne Fälle geheime Abstimmung beschlossen wird.

Bei Wahlen ist geheim abzustimmen, wenn mindestens ein Zehntel der Anwesenden dies verlangt.

Die Beschlüsse sind in das Protokollbuch einzutragen und von den anwesenden Mitgliedern des Vorstandes und Aufsichtsrates und dem Protokollführer zu unterzeichnen.

§ 22. Die von der Genossenschaft ausgehenden öffentlichen Bekanntmachungen erfolgen unter der Firma der Genossenschaft, gezeichnet von zwei Vorstandsmitgliedern; die von dem Anfsichtsrat ausgehenden unter Benennung desselben von dem Vorsitzenden unterzeichnet. Geschäftliche Mitteilungen gibt der Geschäftsführer bekannt.

Sie sind in . . . . aufzunehmen.

Beim Eingehen dieses Blattes bestimmt der Vorstand mit Genehmigung des Aufsichtsrates bis zur nächsten Generalversammlung ein anderes an dessen Stelle.

Betriebsmittel der Genossenschaft.

Geschäftsanteile.

§ 23. Der Betrag, bis zu welchem sich die einzelnen Mitglieder mit Einlagen beteilgen können, der Geschäftsanteil, wird auf . . . . Mk., (mindestens 5 Mk.) festgesetzt.

Jeder Genosse ist verpflichtet, mindestens einen Geschäftsanteil zu erwerben und sofort einzuzahlen.

Die Beteiligung eines Mitgliedes auf mehrere Geschäftsanteile ist zulässig.

Die höchste Zahl der Geschäftsanteile, auf welche ein Mitglied sich beteiligen kann, beträgt 5.

Reservefonds.

§ 24. Es wird ein Reservefonds errichtet, welcher zur Deckung eines aus der Bilanz sich ergebenden Verlustes zu dienen hat.

Derselbe wird gebildet durch die Eintrittsgelder (s. § 6 Ziff. 4), die nach der Geschäftsordnung demselben vertragsmäßig zufließenden Strafgelder, sowie durch Überweisung von mindesten 80 % des jährlichen Reingewinns.

Der Reservefonds soll mindestens auf die Gesamthöhe der Haftsumme gebracht und auf diesem Stand erhalten werden.

Geschäftsbetrieb.

§ 25. Über Einrichtung, Ausdehnung und Beschränkung des gesamten Geschäftsbetriebes und des Betriebes der einzelnen Geschäftszweige hat die Generalversammlung zu beschließen.

Der Vorstand stellt zu diesem Zwecke eine Geschäftsordnung für den Betrieb der Genossenschaft auf. Diese bedarf der Genehmigung durch die Generalversammlung. Der Geschäftsbetrieb kann auch mit Beschluß der Generalversammlung auf Nichtgenossen ausgedehnt werden.

Geschäftsjahr und Rechnungsführung.

§ 26. Das Geschäftsjahr fällt mit dem Kalenderjahr zusammen. Der Vorstand hat sofort bei dessen Beendigung:

1. eine genaue Inventur unter Zuziehung des Aufsichtsrats aufzunehmen und festzustellen;
2. für den Abschluß der Geschäftsbücher zu sorgen.

§ 27. Die Führung, der Abschluß der Bücher und Jahres-Rechnungen sowie die Aufstellung der Bilanzen hat nach kaufmännischen Grundsätzen zu erfolgen.

Bis zum 15. März nach Ablauf eines jeden Geschäftsjahres hat der Vorstand dem Aufsichtsrat vorzulegen:

1. eine Umsatz-Bilanz, Einnahmen und Ausgaben innerhalb des Jahres nachweisend;
2. eine den Gewinn und Verlust des Jahres zusammenstellende Berechnung (Jahresrechnung);
3. eine Vermögens- (Abschluß-) Bilanz.

Verzögert oder versäumt der Vorstand die rechtzeitige Vorlage, so ist der Aufsichtsrat berechtigt, Erforderliches auf Kosten des Vorstandes durch andere anfertigen zu lassen.

§ 28. In der Bilanz sind getrennt aufzuführen:

A. unter Aktiva:

1. der bare Kassenvorrat;
2. die Wertpapiere, nach den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches aufgenommen;
3. die ausstehenden Forderungen nach ihren verschieden Arten und ihrem zeitigen Wert;
4. der Wert des Geschäftsmobiliars nach Abschreibung von jährlich mindestens 10 %.

B. unter Passiva:

1. die Geschäftsguthaben der Mitglieder;
2. der Reservefonds;
3. die vorhandenen Schulden nach ihren verschiedenen Arten, und
4. die etwa noch zu deckenden Geschäftskosten.

Der Überschuß der Aktiva über die Passiva bildet den Reingewinn, der Überschuß der Passiva über die Aktiva den Verlust der Genossenschaft.

§ 29. Jahresrechnung und Bilanz werden, nachdem sie von dem Aufsichtsrat geprüft sind, mindestens eine Woche vor der Generalversammlung in dem Geschäftslokale der Genossen zur Einsicht der Mitglieder ausgelegt oder auf Beschluß des Aufsichtsrats jedem Mitglied im Druck zugestellt, sodann mit den Vorschlägen des Aufsichtsrats über Gewinnverteilung der Generalversammlung zur Beschlußfassung und Entlastung des Vorstandes vorgelegt.

Der Generalversammlung steht das Recht zu, eine Kommission zur Nachrevision zu wählen.

§ 30. Vom Reingewinn erhalten der Reservefonds, bis derselbe die statutenmäßige Höhe erreicht hat, 80 %. Der Rest des Reingewinnes wird, falls die Generalversammlung nicht anders bestimmt, an die Genossen verteilt.

§ 31. Ergibt sich eine Unterbilanz, so ist zunächst der Reservefonds zur Deckung derselben zu verwenden. Nach Erschöpfung desselben werden die Geschäftsguthaben herangezogen; sollte sich ein höherer

Fehlbetrag ergeben, so wird derselbe durch Bildung eines neuen Vereinsvermögens gedeckt.

§ 32. Auflösung und Liquidation der Genossenschaft erfolgen nach den Bestimmungen des Genossenschaftsgesetzes.

§ 33. Das 1. Geschäftsjahr beginnt mit der Eintragung der Genossenschaft ins Genossenschaftsregister und endigt mit dem Schlusse des betreffenden Kalenderjahres.

Entwurf einer Geschäftsordnung

der Viehverwertungsgenossenschaft für den Verwaltungs-/Amtsgerichts- Bezirk . . . . eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht mit dem Sitze in . . . .

1. Der Geschäftsführer.

§ 1. Für die Besorgung der Geschäfte der Genossenschaft wird ein Geschäftsführer von der Generalversammlung gewählt, dessen Dienstverhältnis nach einer vorhergehenden dreimonatlichen Kündigungsfrist seinerseits, welche auch dem Vorstande und Aufsichtsrat zusteht, aufgelöst werden kann.

Der Geschäftsführer darf selbst nicht gewerbsmäßiger Viehhändler sein. Der Geschäftsführer hat eine Kaution im Betrage von . . . . Mk. zu stellen.

§ 2. Sollte der Geschäftsführer die Interessen der Genossenschaft schädigen oder seinen Dienst nur ungenügend besorgen, so sind Vorstand und Aufsichtsrat berechtigt, ihn seiner Geschäfte sofort vorläufig zu entheben und bezüglich einstweiliger Fortführung der Geschäfte das Erforderliche zu veranlassen.

Über endgültige Auflösung des Dienstverhältnisses hat die Generalversammlung zu entscheiden.

§ 3. Der Geschäftsführer hat die Anmeldung von Vieh entgegenzunehmen, an den festgesetzten Abnahmetagen zu wiegen und zu zeichnen, sofern dies nicht schon seitens des Anlieferers geschehen ist, zu verladen und zu expedieren, sowie für die erforderlichen Wagen zu sorgen.

§ 4. Der Geschäftsführer hat dafür Sorge zu tragen, daß, um die Fracht genügend auszunützen, möglichst Voll-Ladungen zum Versand gelangen.

Er bestreitet nach Anordnung des Vorstandes sämtliche Unkosten, welche für den Transport von Vieh entstehen, aus der Genossenschaftskasse und zieht dieselben bei Auszahlung des Erlöses an die Lieferanten wieder ab.

§ 5. Der Geschäftsführer hat die vorgeschriebenen Bücher der Genossenschaft in ordnungsmäßiger Weise zu führen, nach Eingang des Erlöses den Eigentümern der Tiere, eventuell den ihm vom Vorstande bezeichneten Annahmestellen, Abrechnung einzusenden und den Erlös nach Abzug der entstandenen Unkosten auszuzahlen.

§ 6. Krankes oder krankheitsverdächtiges Vieh darf nur auf Gefahr und Kosten des Besitzers mitgenommen werden. Die Mitnahme von Vieh, das an ansteckenden Krankheiten leidet, ist ausgeschlossen.

§ 7. Ohne Genehmigung des Vorstandes darf der Geschäftsführer Vieh von Nichtgenossen nicht mitverladen. Im Falle der Genehmigung hat der Nichtgenosse die ihn treffenden Frachtkosten zu zahlen.

§ 8. Der Geschäftsführer erhält für Führung der Bücher, Auszahlung der Gelder, Aufstellung der Jahresrechnung, für Abnahme und Expedierung der Viehsendungen eine vom Vorstand und Aufsichtsrat festzusetzende Vergütung, die entweder summarisch oder nach Prozenten des Jahresumsatzes festgelegt werden kann. Sollte die Genossenschaft wegen Auftretens von Seuchen oder aus anderen Ursachen gezwungen sein, die Geschäfte eine Zeitlang ruhen zu lassen, so sind Vorstand und Aufsichtsrat berechtigt, für diese Zeit den Gehalt entsprechend zu kürzen. Sämtliche Porto-Auslagen werden dem Geschäftsführer aus der Genossenschaftskasse vergütet.

§ 9. Der Geschäftsführer ist verpflichtet, jedem Aufsichtsratsmitglied resp. Vertrauensmann auf Wunsch die wöchentlichen Preisnotierungen der Schlachthöfe mitzuteilen, wie er sie von der Geschäftsstelle für Schlachtviehverkauf des Bayerischen Landwirtschaftsrates erhält.

§ 10. Führt der Geschäftsführer im Auftrage des Vorstandes Reisen aus, so erhält er neben dem verausgabten Fahrgelde eine vom Vorstande festzusetzende Tagesvergütung.

2. Der Geschäftsbetrieb.

§ 11. In den Bereich des Geschäftsbetriebes der Genossenschaft fällt vorerst die genossenschaftliche Lieferung von Schlachtvieh an die in Bayern errichteten und noch zu errichtenden landwirtschaftlichen Verkaufsstellen.

§ 12. Mitglieder, welche selbst Handel mit Vieh treiben, können von der Benützung der Einrichtung ausgeschlossen werden.

§ 13. Zur Erleichterung der Geschäftsführung werden in allen Ortschaften, in denen Mitglieder der Genossenschaft wohnen, Vertrauensmänner ernannt, welche den Geschäftsführer nach jeder Richtung hin zu unterstützen haben. Den Vertrauensmännern kann ein Teil der Obliegenheiten des Geschäftsführers übertragen werden. (Versand, Kennzeichnung etc.)

§ 14. Jedes Mitglied hat die Pflicht, das durch die Genossenschaft zu verwertende Vieh beim Geschäftsführer oder dem erwählten Vertrauensmanne des betreffenden Ortes anzumelden. Nicht angemeldete Tiere können zurückgewiesen werden.

§ 15. Ein Zwang der Ablieferung sämtlicher in einem Stalle anfallender Schlachttiere (Rinder, Schweine, Schafe) an die Genossenschaft, beziehungsweise Verkaufsstelle besteht nicht; doch kann im Interesse der Genossenschaft nicht geduldet werden, daß die gute Ware an Händler und sonstige Käufer, schlechte dagegen an die Genossenschaft, beziehungsweise Verkaufsstelle, geliefert wird. Mitglieder, denen ein derartiges Vorgehen nachgewiesen wird, können von jeglicher Lieferung an die Genossenschaft ausgeschlossen werden.

§ 16. Die Kennzeichnung der Tiere hat mittels der von der Genossenschaft beschafften Stempel oder auf sonst als zulässig erklärte Art zu geschehen.

§ 17. Müssen Tiere in der Zeit von der Übergabe an den Geschäftsführer bis zum erfolgten Verkauf notgeschlachtet werden, oder verenden Tiere beim Transport zur Verkaufsstelle oder vor dem Verkaufe, so erhält der Eigentümer, sofern ihn kein Verschulden daran trifft, aus der zu diesem Zweck durch die Genossenschaft beziehungsweise die Verkaufsstelle des Bayerischen Landwirtschaftsrates eingerichteten Versicherung eine Entschädigung in der Höhe bis zu 75 % des reellen Wertes des Tieres ausbezahlt. Von dieser Entschädigung wird der eventuell noch erzielte Erlös aus den notgeschlachteten Viehstücken, sowie die Fracht und die Verwertungskosten in Abzug gebracht. Ausgeschlossen von der Versicherung sind kranke oder krankheitsverdächtige Tiere.

§ 18. Liefert ein Mitglied die vom Geschäftsführer bestellten und angemeldeten Tiere nicht an, so hat es den auf die fehlenden Tiere entfallenden Frachtanteil an die Genossenschaftskasse zu zahlen.

Verendet ein Stück vor der Ablieferung, oder erkrankt dasselbe, so hat der Besitzer weder Strafe noch Fracht zu zahlen.

§ 19. Der Erlös aus den verkauften Tieren geht seitens der jeweiligen Verkaufsstellen auf kürzestem Wege dem Geschäftsführer zu, welcher laut ihm ausgefolgter Liste die Ausbezahlung umgehend zu besorgen hat. Jedes anliefernde Mitglied hat das Recht zur Einsichtnahme in die Liste beziehungsweise Abrechnung.

§ 20. Bei der Viehlieferung bemerkbar gewordene Mängel oder Unregelmäßigkeiten, wie auch etwaige Differenzen mit der in Betracht kommenden Verkaufsstelle sind seitens des Geschäftsführers, beziehungsweise der Vertrauensmänner unverzüglich der Genossenschaft mitzuteilen, welche weitere Anordnungen trifft.

— *„Das staatliche Institut für Wollbeurteilung in Budapest“*. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Stück 30. 1906.

Dieser Anstalt ist die Aufgabe gestellt, den Landwirten bei der Hebung der Wollschafzucht tatkräftig an die Hand zu gehen, und um ihre Dienste auch dem ärmsten Landwirt zugänglich zu machen, steht sie den Interessenten unentgeltlich zur Verfügung.

Nach dem Organisationsstatut soll die Anstalt durch wissenschaftliche Forschungen zur Entwicklung der Wollkunde beitragen, Anleitungen für einzuschlagende Zuchtrichtungen geben und die Wollverwertung fördern. Sie soll also der Theorie und Praxis in gleicher Weise dienen.

Die Anstalt ist beratendes Fachorgan des ungarischen Ackerbauministers in allen Fragen der Wollproduktion und Wollverwertung und nimmt in dieser Eigenschaft im Betrauungsfalle an den Beratungen über die im Lande zu befolgenden Zuchtrichtungen teil und wirkt bei der Klasseneinteilung der Schafe in den staatlichen Schäfereien mit.

Sie vollzieht für die Limitkommission der Budapester öffentlichen Wollauktionen alle jene wissenschaftlichen Voruntersuchungen, die zu einer auf durchaus verläßlicher Grundlage beruhenden Schätzung erforderlich sind. Von allen zur Auktion eingesandten Wollen müssen auf Anordnung des Ackerbauministeriums, das auch die ganze Abhaltung durch einen Ministerialkommissär überwachen läßt, Muster in der Anstalt amtlich untersucht werden, und die losweise attestierten Untersuchungsergebnisse, die sich auf den Feuchtigkeitsgehalt, die Wollsubstanz, das Rendement und auf etwaige Wollfehler und Mängel beziehen, werden der Limitkommission zur Verfügung gestellt, die auf der Grundlage dieser wissenschaftlichen Erhebungen ihre Preissätze festzustellen hat. Kein Los darf unter dem Preissatze zugeschlagen werden, wenn nicht etwa der Eigentümer selbst in einen niedrigeren Preis einwilligt.

Ferner erteilt die Anstalt sachliche Gutachten über Qualität und Nutzwert der ihr von Privatpersonen eingesandten ganzen Vließe, Vließteile und Wollproben; namentlich sortiert sie die Vließe nach Qualität, unterzieht sie der fabrikmäßigen Wäsche, berechnet das Rendement und nimmt eine Bewertung vom züchterischen Standpunkt vor.

Die Anstalt wäscht die von Kaufleuten oder Fabrikanten in ungewaschenem Zustande oder als Rückenwäsche eingesandten Muster fabrikmäßig, bestimmt den Feuchtigkeitsgehalt, beziehungsweise das Handelsgewicht von fabrikmäßig gewaschenen Wollen, Halbprodukten und Garnen und nimmt an den ihr eingesandten Garnen und Geweben Untersuchungen vor bezüglich ihrer sämtlichen wertbestimmenden Eigenschaften und auch betreffs etwaiger Verfälschungen.

In strittigen oder Prozeßfällen zwischen Käufern und Verkäufern kann das sachliche Urteil der Anstalt in Anspruch genommen werden.

Nach den obigen Mitteilungen erleichtern die einschlägigen Untersuchungen der Anstalt nicht nur die Arbeit der Limitkommission, sondern bieten auch Käufern sowohl wie Verkäufern eine schätzenswerte Unterstützung und Züchter sowohl wie Händler suchen daher auch die Anstalt häufig auf. So wurden im Jahre 1905 bereits 1635 Probewäschen und Rendementsbestimmungen ausgeführt.

Nach den Satzungen beschränkt sich jedoch die Tätigkeit

der Anstalt nicht bloß auf die Förderung der Wollverwertung, sondern umfaßt vielmehr auch besonders die Hebung der Zucht durch unmittelbaren Verkehr mit den Landwirten. Sie unterstützen dieselben mit Rat und Tat durch Entsendung ihrer Angestellten behufs Feststellung des Züchtungsplanes, Klasseneinteilung, Zuweisung von Böcken usw., macht sie auf begangene Mißgriffe und Fehler in Zucht und Wartung der Herden aufmerksam und erteilt auf alle einschlägigen Fragen unentgeltlichen Bescheid. Die Anstalt beaufsichtigt die Zuchtausstellungen, falls auf diesen die Feststellung von Schurgewichten erfolgt, die Probeschur und übernimmt das Schurprodukt zur fachmännischen Beurteilung. Die Mitwirkung der Anstalt in solchen Fällen ist aber nur auf Grund vorher eingeholter Genehmigung des Ackerbauministers gestattet.

Die Anstalt ist mit allen modernen Hilfsmitteln wissenschaftlicher und praktischer Forschung ausgestattet und bildet mit ihren besonderen Einrichtungen eine Sehnswürdigkeit Budapests. In ihrer geschmackvoll geordneten Wollsammlung besitzt sie eine reichhaltige Zusammenstellung von typischen in- und ausländischen Wollen, dann auch Markttypen der hervorragendsten Wollmärkte der Welt, Sammlungen von Kammzügen und Kämmlingen verschiedenster Herkunft, von Kunst- und Extraktwollen, ferner Muster von Erzeugnissen der ungarischen Streich- und Kammgarnfabrikation, endlich auch Musterproben der von der Anstalt fabriksmäßig gewaschenen und extrahierten Wollen.

In der Wollwäscherei besitzt sie eine zweckmäßige Einweichvorrichtung, einen Knuthschen selbständig wirkenden Wasserwärmer, eine kleine Waschmaschine mit elektrischem Betrieb und Preßwalzen von großer Belastungsfähigkeit, Zentrifugen zur Entwässerung der gewaschenen Wollen, Vortrockner nach Cladschem und Petteschem System. Daran schließen sich Konditionieröfen nach dem System Talabot-Rogeat in verschiedenen Ausführungen.

Das Ausziehen der Wolle behufs Fett- und Rendementsbestimmung wird mit den Kovacschen Extrahierapparaten sowie ausnahmsweise mit einem größeren Pinagelschen Extraktor durchgeführt.

Zur Bestimmung der Festigkeit und Dehnbarkeit dienen der Rodiczkysche Tragkraft- und Dehnbarkeitsmesser, weiter ein für Bestimmungen bei gröberer Wollfaser benutzter Lanimeter.

Außer Festigkeitsprüfern für Garne, Prozentwagen für Zug

und Kämmlinge besitzt die Anstalt auch eine Reihe von Apparaten zum Zerreißen von Stoffen und Geweben.

In dem Arbeitssaal für Mikroskopie befindet sich auch ein Apparat für Mikrophotographie, ferner Skioptika für Demonstrationszwecke und eine Reihe anderer, zum Teil von der Anstalt selbst hergestellter Vorrichtungen, mit denen sie so manche bedeutungsvolle Aufgabe gelöst hat.

Die Anstalt wird von praktischen Landwirten und Wollinteressenten in immer steigendem Maße aufgesucht und hat bereits trotz der Kürze ihres Bestehens der ungarischen Wollschafzucht die wertvollsten Dienste geleistet.

— *„Die Kälberzentrale der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg“.*

Eine beachtenswerte Einrichtung zur Erhöhung der Aufzucht von wirklich brauchbarem Material ist von der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg getroffen worden. In der Provinz machte sich, namentlich in der Lausitz, eine gesteigerte Nachfrage nach Kuhkälbern bemerkbar, andererseits wurden in den an der Milchversorgung Berlins beteiligten Abmelkwirtschaften viele wertvolle Kuhkälber, deren Eltern oft unseren besten Zuchtbezirken entstammten, der Schlachtbank überliefert. Ebenso werden in den in neuerer Zeit in Blüte gekommenen Züchtervereinigungen mehr Kälber geboren, als zur eignen Zucht verwertet werden können. Auf der einen Seite ist also eine starke Nachfrage, auf der anderen eine bedeutende Überproduktion an guten Kuhkälbern vorhanden. Der Geschäftsführer für Tierzucht an der Landwirtschaftskammer, Dr. Wilsdorf, dem ich die nachstehenden Mitteilungen verdanke, bemühte sich zunächst auf mehr privatem Wege, Angebot und Nachfrage zu vereinigen, um so die Zucht im ganzen zu fördern. Hierdurch ließen sich trotz nicht unerheblicher Arbeit nur kleine Erfolge erzielen und die angeknüpften Geschäftsverbindungen erwiesen sich als nicht nachhaltig genug. Die Angelegenheit wurde dann von größeren Gesichtspunkten aus behandelt. So entstand in Neustadt an der Dosse eine Geschäftsstelle unter der Bezeichnung „Färsen-Kälber-Zentrale“. Die Geschäfte der Zentrale werden bis auf weiteres in der Bezirks-Tierzucht-Inspektion zu Neustadt geführt. Die Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg bestellt ein Kuratorium und behält sich die Aufsicht vor. Aus der Ge-

schäftsordnung mögen die wesentlichsten Bestimmungen hier folgen:

Die Zentrale liefert augenblicklich (Februar 1907) frei Bahnstation des Bestellers schwarzbunte Kuhkälber in 3 Klassen:

Ia. Klasse Preis 66.— Mk.

Die Kälber stammen aus Herdbuchzuchten und haben Eltern, die in dem unter Aufsicht der Landwirtschaftskammer geführten Herdbuch eingetragen sind. Abstammungsnachweis wird mitgegeben. Als Zeichen der Herdbuchzugehörigkeit haben diese Kälber im linken Ohr eine gelbe Marke mit Zeichen und Nummer der betreffenden Gesellschaft oder eine Ohrkerbe.

Ib-Klasse Preis 56.— Mk.

Die Kälber stammen aus Herdbuchzuchten, doch ist nur der Vater des betreffenden Kalbes eingetragen.

II. Klasse Preis 51.— Mk.

Die Kälber stammen aus Zuchten, die zwar an Herdbuchgesellschaften nicht angeschlossen sind, die aber dem Kuratorium der Zentrale wegen des guten Kuhbestandes als geeignet für die Lieferung von Kälbern erscheinen.

Eine Besichtigung der zu liefernden Kälber und eine Beurteilung auf ihren Zuchtwert findet nicht statt. Die Lieferung wird als Vertrauenssache behandelt, doch wird empfohlen, die Kälber vor dem Versand von einem anderen Landwirt besichtigen zu lassen. Verlangt wird, daß die Kälber Zuchtwert besitzen und daß sie völlig gesund sind. In vielen Gemeinden sind Vertrauensmänner vorhanden, die je nach dem Bestellungen oder Angebote sammeln und an die Geschäftsstelle weitergeben. Die letztere benutzt außerdem die Tageszeitung, um Angebote und Nachfragen zu regeln und um das Interesse an der Einrichtung zu wecken, bezw. wach zu halten. Auch werden landwirtschaftliche und Züchter-Vereine von Zeit zu Zeit direkt auf die Geschäftsstelle aufmerksam gemacht. Falls nicht ausdrücklich andere Abmachungen bestehen, werden die Kälber im Alter von 10 Tagen abgegeben. Die Verfrachtung geschieht in Käfigen. Zum Schutz gegen Kälte werden die Kälber in einen Sack eingehüllt. Der Regel nach sind die Tiere nur ½ bis 1 Tag unterwegs, und sie vertragen erfahrungsgemäß den Transport sehr gut. Der Lieferant hat für lebende Ankunft Bürgschaft zu leisten.

Da auf Zuchtviehscheine versandt wird, tritt eine Frachtermäßigung von 30 % ein. Bis zur Höhe von 4 Mk., die meist

nicht überschritten wird, trägt der Lieferant die Fracht. Die Bezahlung der Kälber erfolgt nach besonderer Übereinkunft an die Zentrale durch die Vorschuß-Vereinskasse zu Neustadt a. d. D. Zur Bestreitung der Unkosten wird für das Kalb eine Mark erhoben. Etwaige Streitigkeiten werden durch das Kuratorium der Zentrale und Beschwerden gegen dessen Entscheidung endgültig, also unter Ausschluß der Gerichte, durch die Landwirtschaftskammer erledigt.

Bei Bestellung ist unter Angabe von Name, Wohnort, Bahnstation die Klasse des gewünschten Kalbes und der Monat der Lieferung anzugeben. Der Betrag ist sofort an die oben genannte Kasse einzusenden. An die Bestellung ist der betreffende Landwirt 2 Monate gebunden. Die Geschäftsordnung enthält dann noch den sehr vernünftigen Ratschlag, nach Ankunft die Kälber sofort von der Bahn abzuholen und sie in kleinen Zwischenräumen mit geringen Mengen verdünnter Milch allmählich wieder an die Aufnahme größerer Nahrungsmengen zu gewöhnen. Auch wird der Rat erteilt, das Kalb nach Ankunft einem anderen Landwirt zu zeigen.

Die Geschäftsstelle erledigt Bestellungen und Angebote in der Reihenfolge ihres Einganges in kürzester Zeit. Sie verlangt aber auch sofortige Beantwortung etwaiger Rückfragen. Der Lieferant hat die Käufer durch Postkarte von der Absendung, der Empfänger die Zentrale auf gleichem Wege von der Ankunft des Kalbes zu benachrichtigen. Die Zentrale weist dann den Betrag an den Lieferanten an. Der Käufer hat den Käfig frachtfrei zurückzuschicken. Die Nachfragen übersteigen das Angebot in manchen Monaten um das Doppelte. Manche Vertrauensmänner liefern Monate lang wöchentlich 3 oder mehr Kälber an die Vertrauensmänner, welche die Nachfragen sammeln. Die letzteren nehmen dann auch die Kälber zusammen ab und es hat sich gezeigt, daß sie die Tiere nach Ankunft besser zu behandeln verstehen, als wenn sie direkt an die einzelnen Empfänger abgeliefert werden.

Gegenwärtig werden etwa 400 Kälber im Jahre vermittelt. Man will noch mehr Vertrauensmänner gewinnen und hofft dann jährlich etwa 1000 Kälber ohne Schwierigkeiten der Zucht dienstbar zu machen. Die Vermittelungsgebühr von einer Mark reicht zur Deckung der Unkosten aus. Die Landwirtschaftskammer gibt

einzelnen ärmeren Besitzern, wenn nötig, einen Zuschuß von 10 Mk. für ein Kalb.

Dr. Wilsdorf gibt an, daß die Einrichtung der Kälber-Zentrale das Interesse für die Zucht wesentlich belebt und daß das Schlachten von zuchttauglichen Kälbern auf den Schlachthöfen der Provinz wesentlich abgenommen habe. Ich halte diese Einrichtung für sehr beachtenswert und möchte wünschen, daß sie in anderen Gegenden Nachahmung fände. Heute wird namentlich in Abmelkwirtschaften manches wertvolle Kalb geschlachtet, das, an den richtigen Platz gebracht, ein brauchbares Zuchttier hätte abgeben können. Hansen.

— *„Zucht auf Leistung und Ausstellungswesen".*

Während in den skandinavischen Staaten mit ihrer stark entwickelten Zucht auf Leistung Kühe auf den Ausstellungen auf Grund ihrer Leistungen sich um Preise bewerben können, auch bei Bullen die Milchergiebigkeit ihres Stammes eine Berücksichtigung findet, verhält man sich in Deutschland diesen Bestrebungen gegenüber vorläufig noch ablehnend. Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft hat noch für ihre Ausstellung in Düsseldorf 1907 es abgelehnt, einen Preisbewerb für Kühe mit einwandfreiem Leistungsnachweis einzurichten und nur eine Zusammenstellung solcher Tiere außer Wettbewerb zugelassen. Soll die Zucht auf Leistung in weiteren Kreisen Eingang finden, so muß auch das Ausstellungswesen auf sie Rücksicht nehmen.

Den meines Wissens in Deutschland ersten Anfang in dieser Richtung hat man auf der Ausstellung des I. Zuchtverbandes der Rheinprovinz, welche in Verbindung mit der 73. Generalversammlung des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen am 18. September 1906 in Cleve abgehalten wurde, gemacht. Neben den üblichen Klassen waren hier 2 Klassen für den in Rede stehenden Zweck vorgesehen. Klasse X umfaßte junge Kühe mit einwandfreiem Milchleistungsnachweis unter Berücksichtigung des verzehrten Futters im Alter von 6 bis 10 Jahren. In Klasse XI konkurrierten in derselben Weise Kühe über 10 Jahre alt.

Der Nachweis über Leistung und Futteraufwand wurde durch die Bücher der Kontrollvereine geführt. Die Beteiligung an diesem Wettbewerb war zwar nicht übermäßig groß, doch waren in Klasse X immerhin 12 und in Klasse XI 5 Kühe, zusammen also 17 Kühe, ausgestellt. Sämtliche Tiere gehörten dem

rotbunten niederrheinischen Schlage an. Ihre Leistungen schwankten in Klasse X bei den jungen Kühen zwischen 3850 und 6667 kg Milch und 101 und 244 kg Fett, während der Futteraufwand mindestens 293 und höchstens 393 Mk. betrug. In Klasse XI bei den älteren Kühen schwankten die Milcherträge von 5990 bis 6652 kg, die Fetterträge von 207 bis 226 kg und die Futterkosten von 291 bis 386 Mk.

An Preisen waren je 2 zu 75,50 Mk. und 25 Mk. ausgeworfen, die sämtlich vergeben werden konnten. Im Interesse einer gedeihlichen Weiterentwicklung unserer Rinderzucht ist zu wünschen, daß dieses am Niederrhein gegebene Beispiel auch auf anderen Ausstellungen Nachahmung finde, daß namentlich die Ausstellungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft ebenfalls diesen Verhältnissen mehr und mehr Rechnung tragen. Das segensreiche System der Kontrollvereine wird dadurch bestimmt weitere Verbreitung finden. Es handelt sich doch darum, nicht nur schönes, sondern vor allen Dingen auch leistungsfähiges Vieh zu züchten.

Hansen.

Pott, Prof. in München, *„Landwirtschaftliche Tierproduktion"*. Sonderabdruck aus Darstellungen aus der Geschichte der Technik, der Industrie und Landwirtschaft in Bayern. Festgabe der Königlichen Technischen Hochschule in München zur Jahrhundertfeier der Annahme der Königswürde durch Kurfürst Maximilian IV., Josef von Bayern. 1906.

Verfasser schildert die Verhältnisse der Tierzucht und Tierhaltung in Bayern nach ihrem derzeitigen Stande. Den mit geschichtlichen Rückblicken versehenen Ausführungen sind einige interessante Tierbilder beigegeben.

Ziese, *„Über Tierzucht und Absatzverhältnisse in Schleswig-Holstein"*. Zeitschrift für die Provinz Schlesien. Jahrgang X. Heft 5. 1906.

Bericht über die volkswirtschaftlichen Bedingungen der schleswig-holsteinischen Tierzucht.

— *„Viehzucht und Viehbestand in Frankreich"*. (Revue Economique Internationale.) Oldenburgisches Landwirtschaftsblatt. LIV. Jahrgang. Nr. 18. 1906.

Dank seinem günstigen Klima und dem Reichtum seines Bodens ist Frankreich ein für Viehzucht ausgezeichnet geeignetes

Land. Zwar sind die Gegenden, die sich ausschließlich der Viehzucht widmen, selten, immerhin dürfen hier das Cantal und manche Teile der Normandie erwähnt werden. Die am meisten von Vieh entblößte Gegend des Landes ist der Südwesten; an der Küste des mittelländischen Meeres finden sich die viehärmsten Departements infolge einer alzu großen Trockenheit und der Armseligkeit der Weiden. Die gebirgigen Landesteile, Pyrenäen, Jura, Vogesen, sind dagegen mit Grasweiden und Niederschlägen reichlich bedacht. Aber auch die Normandie, die Bretagne, Lothringen, die Täler der Saône, der Loire, der Garonne, haben einen zahlreichen Viehbestand und ausgewählte Rassen. Der Norden betreibt meistens seine Viehzucht mit den Überbleibseln des Zuckerrübenbaues; die Tiere werden dort gewöhnlich im Stalle gehalten.

In der Manche, den Calvados, im Südosten sind die Tiere dagegen meistens unter freiem Himmel. Es gibt Zucht- und Mastgegenden; die Bretagne, Normandie, Anjou, Vendée, die Departements Allier, Puy-de-Dôme, Saône-et-Loire gehören im allgemeinen zur ersten, die Departements Mayenne, Calvados, Ille-et-Vilaine, Charentes stehen an der Spitze der zweiten Klasse. Die Mästung geht entweder in den Weiden oder im Stall oder nach einem gemischten Verfahren vor sich; das erste Verfahren wird namentlich viel in der Normandie, die Stallmästung besonders im Westen des Landes geübt, wo man sie besonders durch reichliche Fütterung mit Kohl zu erzielen sucht; doch bewirkt der geringe Nährwert dieses Futtermittels und der Mangel an Bewegung bei den so gemästeten Tieren, daß das auf diese Weise erhaltene Fleisch mit jenem anderen nicht ganz gleichwertig ist.

Im ganzen ist der viehreichste Bezirk des Landes das Departement Ille-et-Vilaine mit einer Kopfzahl von 588 000 Stück; sodann kommt Finistère mit 534 000, die Vendée mit 401 000 Stück. Zieht man indessen das Gewicht und nicht die Kopfzahl des Viehbestandes in Betracht, so ergibt sich folgende Reihenfolge der viehreichsten Departements: Nord-Saône-et-Loire, Maine-et-Loire, Normandie, Allier, Puy-de-Dôme, Vendée.

Im Jahre 1789 besaß Frankreich etwa 33 Millionen Stück Vieh, darunter 60 Prozent Hämmel. Im Laufe des 19. Jahrhunderts ist dieser Bestand ständig gewachsen, allerdings unter fortwährender Abnahme der Schafe; im Jahre 1902 betrug beispielsweise der Bestand Frankreichs an Hornvieh 14 673 000, an Pferden 2 926 000, an Schafen 19 669 000, an Schweinen 6 758 000

Stück. 1862 hatte der französische Bestand an Schafen noch etwa 28 225 000 Stück, der dann bis 1902 in beständigem Fallen bis auf die oben mitgeteilte Zahl zurückgegangen ist. Zu diesem Viehbestand kommen noch etwa 350 000 Esel, 200 000 Maultiere und 150 000 bis 160 000 Ziegen. Was Algier anbetrifft, so besaß es 1892: 1 195 000 Stück Hornvieh, 177 000 Pferde, 4 956 000 Schafe und 102 000 Schweine. Der Gesamtwert des französischen Viehbestandes wurde 1900 auf 5850 Millionen geschätzt; er beträgt heute sicherlich weit über 6000 Millionen.

Die Abnahme der Schafe, die früher so charakteristisch für die französische Viehwirtschaft war, ist übrigens keineswegs auf Frankreich beschränkt. In zehn Jahren hat sich der Viehstand Frankreichs um 3 Millionen, der Deutschlands um 7 Millionen, der Österreichs um 6 Millionen Stück Schafvieh verringert, ja in ganz Europa, ausgenommen in Rußland und Ungarn, ist die gleiche Erscheinung wahrzunehmen. Die Departements, die den größten Bestand an Rindvieh besitzen, haben das wenigste Schafvieh und umgekehrt. Was die Schweinezucht anbetrifft, so steht Frankreich unter den europäischen Staaten an vierter Stelle, nach Deutschland, Rußland und Ungarn. Die Ziege kommt besonders häufig in Korsika sowie in den Departements Ardèche und Isère vor. Man schätzt den Wert dieser Viehgattung in Frankreich auf etwa 40 Millionen Francs und einen jährlichen Ertrag an Fleisch, Milch und Häuten von 25 bis 30 Millionen.

— *„Maßnahmen zur Förderung der Nutzgeflügelzucht im Königreiche Sachsen“.* Berliner tierärztliche Wochenschrift. Nr. 42. 1906.

Für die Veranstaltung von Geflügelstallschauen und für die Besichtigung und Prämiierung einzelner landwirtschaftlicher Geflügelhöfe sind im Königreich Sachsen folgende Grundzüge festgesetzt worden:

I. Geflügelstallschauen in Gemeinden.

1. Die Geflügelstallschauen haben den Zweck, die Gesamtleistungen einzelner Geflügelzüchter, wie den Stand der Geflügelzucht überhaupt kennen zu lernen und durch Zuerkennung von Prämien zu weiterer Verbesserung der Geflügelzucht anzuregen.

2. Die Geflügelstallschauen erstrecken sich über eine Gemeinde oder mehrere benachbarte Gemeinden. Voraussetzung für Veranstaltung einer Schau ist die Beteiligung von mindestens zwölf Geflügelzüchtern.

3. Anträge auf die Abhaltung von Stallschauen sind von den zuständigen landwirtschaftlichen Vereinen oder Geflügelzüchtervereinen bis Ende April jeden Jahres bei dem Kreisvereinsdirektorium einzureichen.

4. Die Preisrichterkommission setzt sich zusammen aus einem Beamten des Kreisvereins und einem vom Kreisvereinsdirektorium ernannten praktischen Geflügelzüchter.

5. Bei der Beurteilung der einzelnen Zuchten haben die Preisrichter ihr Augenmerk zu richten auf:

a) die Beschaffenheit der vorgefundenen Tiere und die Zweckmäßigkeit der eingeschlagenen Zuchtrichtung;
b) die zweckmäßige Lage und innere Einrichtung der Ställe (Ausläufe, Badeplätze, Schutzvorrichtungen bei Unwetter und Sonnenglut, Lege- und Brutnester, etwa vorhandene Aufzuchtställe und -plätze, Scharrräume bei Winterstallungen;
c) die gesunde Haltung und Ernährung des Geflügels;
d) die zahlenmäßige Darlegung der erzielten Erfolge (Buchführung);
e) der Gesamteindruck.

Die Höchstzahl der für die einzelnen Beurteilungsmomente (a—e) zu erteilenden Punkte beträgt 20, so daß im günstigsten Falle 100 Punkte erreicht werden können.

6. Die bei Stallschauen zu erteilenden Preise bestehen in Geldpreisen oder in Gegenständen von entsprechendem Werte (nach Wahl des Preisgerichtes: Zuchtgeräte usw.) mit angebrachter Widmung, und zwar:

I. Preis 8 M., II. Preis 6 M., II. Preis 4 M.

7. Über den Umfang und das Ergebnis der abgehaltenen Schauen ist von der Preisrichterkommission an das Kreisvereinsdirektorium schriftlich zu berichten.

II. Besichtigung und Prämiierung einzelner landwirtschaftlicher Geflügelhöfe.

1. Um die Gesamtleistungen einzelner Züchter auf dem Gebiete der Zucht und Haltung von landwirtschaftlichem Nutzgeflügel, welche für die Einrichtung und den Betrieb der Nutzgeflügelzucht vorbildlich wirken können, festzustellen und gegebenenfalls zu belohnen, werden von den landwirtschaftlichen Kreisvereinen Besichtigungen von Nutzgeflügelhöfen mit Prämiierung aus Staatsmitteln veranstaltet.

2. Die zu diesem Zwecke einzusetzende Preisrichterkommission besteht aus einem Beamten des zuständigen Kreisvereins und einem vom Kreisvereinsdirektorium zu ernennenden praktischen Geflügelzüchter.

3. Die Anmeldungen zur Preisbewerbung sind bis Ende April jeden Jahres an den landwirtschaftlichen Kreisverein zu richten.

4. Zum Preisbewerbe werden nur solche Geflügelhöfe zugelassen, welche

a) sich die Zucht einer derjenigen Nutzgeflügelrassen angelegen sein lassen, mit denen die Zuchtstationen der landwirtschaftlichen Kreisvereine besetzt sind,

b) nach den für die Geflügelzuchtstationen aufgestellten Grundsätzen arbeiten und

c) die erzielten Erfolge durch eine entsprechende Buchführung über den Betrieb der Geflügelzucht ziffernmäßig nachweisen können.

5. Die endgültige Entscheidung über die Zulassung zum Preisbewerbe steht der Preisrichterkommission zu; sie wird von der befriedigenden Beantwortung eines den Bewerbern übersandten Fragebogens abhängig gemacht.

6. Dem Kreisvereinsdirektorium ist von der Entscheidung, gegebenenfalls unter gleichzeitiger Mitteilung des Besichtigungstages, Kenntnis zu geben.

7. Für die Beurteilung der zum Preisbewerbe zugelassenen Geflügelhöfe sind bis auf weiteres die für die Geflügelstallschauen geltenden Gesichtspunkte (Ziffer 5 unter I.) maßgebend.

Die Preise bestehen entweder in barem Gelde oder in Gegenständen von entsprechendem Werte mit Widmung, und zwar:

I. Preis 30 M., II. Preis 20 M., III. Preis 10 M.

Für besonders hervorragende Leistungen können Anerkennungsdiplome bewilligt werden.

9. Die endgültige Entschließung über die Preiszuerkennungen erfolgt im Einvernehmen mit dem Kreisvereinsdirektorium.

10. Zu diesem Zwecke hat das Preisgericht über das Ergebnis der Besichtigung der Geflügelhöfe an das Kreisvereinsdirektorium schriftlich zu berichten und demselben entsprechende Vorschläge zu machen.

Die Errichtung von Geflügelzuchtgenossenschaften wird vorläufig noch nicht geplant; zunächst will man versuchen, die Nutzgeflügelzüchter zu Vereinigungen mit gemeinsamem Zuchtziel zu-

sammenzubringen. Über die Abhaltung von besonderen Nutzgeflügelausstellungen sind eigentliche Vorschläge noch nicht gemacht worden. Hierzu dürfte erst später die geeignete Zeit kommen. Oppitz.

I. Züchtung im besonderen.

a) Allgemeines.

Struve, Dr. in Kamerland, „*Brunstperioden bei den Haustieren*". Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 30. 1906.

Die Beobachtungen des Verfassers erstrecken sich auf Rinder und zwar auf 38 Tiere bezw. auf 249 Brunstfälle, die er an diesen Tieren beobachtet hat. Das Ergebnis ist folgendes: Eine Brunstzwischenzeit von vier Wochen und darüber kommt nur in Ausnahmefällen vor; ebenso ist es andererseits offenbar eine Ausnahme, wenn die Brunstzwischenzeit nur 16 Tage oder weniger beträgt. Man kann die Grenzen der normalen Brunstperiode auf 17 bis 23 Tage legen, wobei jedoch die beiden Grenztage schon erheblich niedrigere Zahlen zeigen. In diese Grenzen fallen 80 Prozent aller Fälle; in die Grenze von 18 bis 22 Tagen 70 Prozent. Die meisten Fälle treffen auf den 19. bis 21. Tag; immerhin lassen sich nur 53 Prozent der Gesamtzahl auf diese Tage vereinigen. Als häufigster Durchschnittstag ist daher jedenfalls der 20. Tag festzuhalten. Demnach kann man kurzweg die Brunstperiode des Rindes auf drei Wochen annehmen. Bei Schweinen ist nach einer kleineren Zahl von Beobachtungen die gleiche Dauer die häufigste. Nach dem Abkalben scheint die Brunst beim Rinde zum erstenmal ebenfalls nach Ablauf einer Brunstperiode einzutreten, mit 19 bis 21 Tagen. Bezüglich der Pferde bestreitet Dr. Struve die Richtigkeit des in dem Handbuch von Lehndorff angeführten Satzes, daß die Brunst der Stuten normal durch eine Zahl teilbar sei, welche zwischen $7^1/_2$ und 8 schwanke und längstens 32 Tage betrage. Praktisch könne man die Wiederkehr der Rossigkeit nach drei Wochen annehmen und das erste Auftreten nach dem Abfohlen mit 7 bis 9 Tagen. Oppitz.

b) Pferdezucht.

Kraemer, Prof. in Bern. „*Die Gründe der Entstehung rassencharakteristischer Maßunterschiede an Knochen, besonders am*

Metacarpus der Pferde". Berichte der Bernischen Naturforschenden Gesellschaft. 1906.

Teils um der Praxis der Pferdezucht einen Dienst zu erweisen, teils um neue Gesichtspunkte für die wissenschaftliche Frage nach den allgemeinen Gründen der Entstehung rassencharakteristischer Maßunterschiede am Skelett der Tiere zu gewinnen, hat der Referent während 3 Jahren insgesamt 250 Metakarpalknochen von Pferden aus 12 Rassengruppen zu je 20 Vertretern gemessen, zersägt und Querschliffe der Substantia compacta angefertigt. Es ließ sich dabei von der Erfahrung ausgehen, daß die Unterschiede in den Maßen der Knochen durch das konservative Moment der Vererbung und durch die progressiven Faktoren der Zuchtwahl, der Bewegungsintensität und der Ernährungsverhältnisse der Tiere bedingt sind.

Im Vergleich von heutigen Pferden mit früheren Formen und mit Eseln und Zebras ergab sich zunächst, daß die Hipparien im Breitenindex des Metakarpus, einem Maßverhältnis, das den feinen oder plumperen Bau des Knochens am deutlichsten ausdrückt, eine viel höhere individuelle Variabilität als die heutigen Pferde in jeden einzelnen Rassengruppen aufweisen; dagegen sind die Unterschiede zwischen den feinknochigen orientalischen und englischen Vollblutpferden auf der einen und den schwersten abendländischen Rassen, z. B. den Belgiern und den Shires auf der anderen Seite, noch bedeutender als die der extremsten Hipparien. Die schlankknochigsten von allen Equiden sind die Esel und mehr noch die Zebras.

Für die Pferde ergibt sich die interessante Tatsache, daß die Unterschiede zwischen den schweren diluvialen Wildpferden Europas und ihren heutigen Nachkommen, also den schweren breitknochigen Zugrassen, gleich null sind. Es zeigt sich nur in den absoluten Massen eine Zunahme, die offenbar auf der Wirkung der Zuchtwahl und der regelmäßigen Fütterung im Haustierstande beruht. Ebenso sind die Nachkommen des prähistorischen equus Nehringi, d. h. die heutigen Ponies, in den Stärkeverhältnissen des Metakarpus völlig konstant geblieben; und schließlich zeigen auch die feinknochigen edlen Vollblutpferde denselben Breitenindex wie ihre Vorfahren in der Bronze- und in der keltischen und römischen Zeit. Von einer allgemeineren Degeneration unserer Pferde im Volumen der Knochen kann also gar keine Rede sein.

Wenn somit die Konstanz des einmal gebildeten Typus die Jahrtausende überdauert, so ist es doch andrerseits ganz unbestreitbar, daß die Zuchtwahl eine Verstärkung des Knochenbaues zu erzwingen vermag. Das Erreichbare bewegt sich indessen stets in nur engen Grenzen und es erlangt nur dann eine relative Konstanz, wenn es durch lange Generationen erstrebt wurde.

Was die Einflüsse erhöhter oder verringerter Bewegung betrifft, so kann hier nur auf einen Hauptpunkt verwiesen werden. Ausführlichere Arbeiten des Referenten über den ganzen vorliegenden Gegenstand finden sich in der „Deutschen landwirtschaftlichen Tierzucht", Heft 28 und 31, 1904, sowie Heft 49 und 51, 1905, Heft 1, 2 und 3, 1906.

Wir wissen aus den Arbeiten von Hermann v. Meyer, Wolff, Roux, Eichbaum und Zschokke, daß die Knochenmassen sich nach den Gesetzen der graphischen Statik in den Linien des Drucks und des Zuges anlagert. Für die Modellierung auch an den äußeren Formen sind neben dem Druck der Belastung insbesondere die Kapselbänder tätig, das äußere Seitenband des Fesselgelenkes und das Seitenband der Sesambeine. Je mehr, wie es bei den edlen Pferden der Fall ist, durch reichlichere Bewegung bei der Aufzucht, die Zugwirkung der Bänder und Sehnen an den Gelenken die senkrechte Belastung durch das Körpergewicht überwiegt, um so schlanker wird bei gegebener Gelenkbreite die Diaphyse des Knochens, doch um so mehr verstärkt sich ihre Wand; je mehr die Belastung im Vordergrund steht, um so senkrechter stellen sich die Wände der Diaphyse, um so voluminöser wird der Knochen, um so geringer aber auch die Stärke seiner Wandungen, während nur der Markraum gewinnt.

Der Referent hat in der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt in Zürich durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Direktor Schüle Belastungsproben zu veranstalten Gelegenheit gefunden. Der Druck von oben erprobt die Knickfestigkeit der Knochenröhre und ist natürlich bei schweren Zugpferden ganz gewaltig. Neben der hierfür rationelleren, d. h. also der mehr senkrechten Stellung der Knochenwände bei den schweren Pferden ist natürlich auch die größere Weite des Rohres von günstigem Einfluß. Denn setzt man die Kraft gleich K und bezeichnet man mit E den Elastizitätsmodul, mit l die Länge des Knochens und endlich das Trägheitsmoment mit J, so ist

$$K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{l^2}.$$

Daraus geht aber auch deutlich hervor, daß die Praktiker der Pferdezucht besser der Messung der Länge als des Umfangs des Metakarpus Aufmerksamkeit schenken sollten.

Die Gewichte, die die Schienbeinknochen bei der einfachen senkrechten Belastung zu ertragen vermochten, schwankten zwischen 8800 und 4100 kg. Die schlanksten Knochen erwiesen sich als am wenigsten tragfähig; war indessen ein gewisses Volumen erreicht, dann waren auch die breitesten Knochen der schwersten Pferde nicht mehr gesetzmäßig denen der edlen Tiere überlegen. Offenbar bestehen auch Qualitätsunterschiede im Knochenmaterial, die bei den Pferden verschiedener Rasse, stets gleiches Alter voraussetzt, noch neben der Röhrenweite von Einfluß auf die Tragfähigkeit sind.

Andere Versuche in der Materialprüfungsanstalt bezogen sich auf die Durchbiegungsverhältnisse und auf die Elastizität der Knochen. In den ersteren sind rein mechanisch die schweren, in der letzteren dagegen sind die edlen Pferde überlegen. Dies Verhältnis ist wiederum für die Verwendungsart beider Typen von größter Bedeutung.

Der Einfluß der Bewegung äußert sich nicht nur individuell an den Tieren, sondern er vermag natürlich, neben der Zuchtwahl, durch die allmähliche Summierung seiner Wirkungen ganze Rassen und Typen herauszubilden. Wenn, wie bei der englischen Vollblutzucht, durch zwei Jahrhunderte hindurch stets höchste Schnelligkeit verlangt wird, und wenn dies nur durch das intensivste Trainieren erreicht werden kann, so muß im Laufe der Generationen der Knochenbau stets feiner und schlanker werden. Auch hier aber wird, was einmal erzielt worden ist, nur von bedingter Konstanz sein, d. h. es würde der Knochenbau bei vermindertem Training sich wieder etwas voluminöser gestalten. Nur um etwas, aus dem einfachen Grunde, weil die englischen Vollblüter von der ja ebenfalls schon schlankgliedrigen orientalischen Rasse abstammen.

Da nun aber Fein- oder Derbheit des Knochenbaues sich nicht nur am Schienbein offenbaren, sondern auch an den Knochen, die der Wirkung erhöhter oder verringerter Bewegung nicht in dem Maße ausgesetzt sind, so muß noch ein fernerer Faktor auf die Gestaltung der Knochen seinen Einfluß ausüben. Es ist, wie gesagt, die Ernährung.

Ein alter und verbreiteter Irrtum ist der, daß man mit be-

sonderen Gaben von phosphorsaurem Kalk eine Verstärkung der Knochen erzielen könne. So wichtig natürlich eine solche Zufuhr in den seltenen Fällen ist, in denen ein absoluter Mangel an Kalk in der Nahrung besteht, so werden doch die Dimensionen des Knochens durch die organischen Stoffe bedingt, und der Kalk vermag nur die Härte desselben zu steigern.

Beim Vergleich der Querschliffe durch die substantia compacta erwies sich, daß ganz erstaunliche Strukturunterschiede bei den verschiedenen Rassen bestehen. Am dichtesten ist die Struktur der Knochen des Vollblutes, am lockersten die der schweren Zugpferde und einiger Pferde aus den Marschen Norddeutschlands. Offenbar ist es das Fett, das sich in verschiedenen Mengen ablagert und damit den Typus der Struktur in erster Linie beeinflußt; denn die Knochen der schweren Pferde, die kohlehydratreicher, also mit weiterem Nährstoffverhältnis, gefüttert werden, sind enorm fettreich, die der intensiv, d. h. sehr eiweißreich gefütterten, edlen Tiere, sehr trocken und arm an Mark und Fett. Das Alter zeigt überraschenderweise längst nicht eine so bedeutende Einwirkung wie der Typus.

Durch die Fetteinlagerung werden die Knochen der schweren Pferde gedunsen, schwammig, poröser; sie gewinnen an Masse, doch auf Kosten der Qualität. Immerhin scheint indessen für ihre Gebrauchszwecke der mechanische Vorteil, der durch die Erweiterung der Hohlräumchen an Umfang des Knochens und an Schutz vor zu starker Verdünnung der Wände erzielt wird, wertvoller zu sein, als es ein Geringbleiben des Umfangs zum Gewinn dichter Knochenstruktur je sein könnte. Umgekehrt verhalten sich die Dinge beim edlen Pferd. —

Es liegt auf der Hand, daß all diese Befunde auch für Rassestudien an anderen Tierarten und selbst am Menschen Bedeutung besitzen. Wenn von Anthropologen in der sogenannten schwächeren Entwicklung der unteren Gliedmaßenknochen bei einigen wilden Völkern ein Beweis für noch nicht so lange dauernde Stützfunktion und damit eine Annähernug an den Affenzustand gesehen wird, so ist darauf hinzuweisen, daß man sich mit der Abnahme der äußeren Maße durchaus nicht begnügen darf. In heißen und sehr trockenen Klimaten, in denen die Menschen nicht so sehr zur Fettbildung neigen, da kann das Skelett sich zwar schlankknochig und fein, indessen doch kräftig ausbilden. Auch hier

kann vielleicht Volumen und Masse durch Gewinn an Wandstärke und Qualität ersetzt werden.

Kraemer, Prof. in Bern. *„Die Knochenstärke der Pferde“*. V. Deutsche Landw. Tierzucht. Nr. 3. X. Jahrgang. 1906.

Inwieweit die Ernährung, die Fütterung auf die Knochenstärke Einfluß ausübt, stellt Verfasser durch sehr instruktive Versuche fest. Die mineralischen Bestandteile der Futtermittel können hier nicht den Ausschlag geben. Wenn es auch in einzelnen Fällen wohl vorkommen kann, daß der Knochen infolge ausgesprochenen Kalkmangels im Futter sich nicht richtig zu entwickeln vermag, so läßt sich doch offenbar bei einigermaßen hinreichender Menge an Kalk in der Nahrung nicht eine Zunahme des Knochenvolumens durch eine Steigerung der Futterkalkgaben herbeiführen. Die Knochenstärke, die Architektur des Knochens, ist im Gegenteil abhängig von dem organischen Aufbau desselben. Zudem lehren uns die Knochenschliffe, mikroskopisch und sogar makroskopisch betrachtet, daß die plumpen Schienbeine der schweren Rassen die poröseren, dagegen die schlankeren Schienbeine die dichteren (elfenbeineren) sind im Gegensatz zu v. Nathusius' Meinung. Der straffe organische Aufbau der Knochen wird aber wesentlich bedingt durch das Vorhandensein stickstoffreicher Nahrungsmittel. Diese finden sich am vorteilhaftesten angehäuft in älteren Weiden und Wiesen und deshalb geben ältere, stickstoffreiche Weiden den Knochen ein stärkeres, umfangreicheres Gefüge, als jungfräulichere. Die Abänderungen in der Struktur der Knochen, besonders die Lockerung in ihrem Bau, konnte Verfasser überzeugend an der Ansammlung von Fett nachweisen. Dies geschah infolge Durchsägens und dabei fand sich am meisten Fett in den Knochen der Holsteiner, abwechselnd reichlich in denen der Belgier, während in denen der edleren Pferde kaum etwas vorhanden war. Die Festigkeit der Knochen wird aber durch größeren oder geringeren Fettgehalt nicht beeinträchtigt, was Belastungsversuche erwiesen. Verfasser konnte ferner feststellen, daß, wenn eine Zunahme des Knochenvolumens vor sich ging, dieses lediglich durch die Zunahme der Markhöhle geschah und zwar auf Kosten der Knochenwandstärke. Er hatte also den Beweis erbracht: Je größer ein Knochen an Umfang ist, desto dünner ist im allgemeinen seine äußere, harte Wand. Des weiteren bewies er durch Formeln der Mechanik, daß alles, was man durch die

Dicke zu erzielen hofft, verloren gehen kann durch die Länge des Schienbeins. Umfangreiche Knochen entsprechen also dem Gesamtausdruck des weichen (fetten) Pferdes, harte Knochen sind dagegen ein Attribut eines straffen, sehnigeren Körperbaues. Demnach ist nicht der Umfang, sondern die Qualität für die Beurteilung des Knochens das Maßgebende. Das schablonenartige Messen der Schienbeine führt deshalb nur zu Trugschlüssen.

— *„Zur Schrittpferdezucht in den Vereinigten Staaten von Amerika"*. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Stück 27. 1906.

Das vom belgischen Landwirtschaftsministerium herausgegebene „Bulletin de l'agriculture" bringt in Heft 1 des Bandes XXII einen Bericht von van Autgaerden und Vernieuwe über die Schrittpferdezucht (Kaltblutzucht) in den Vereinigten Staaten (Notes sur l'élevage et le commerce du cheval de trait aux Etats-Unis d'Amerique), aus dem in den Mitt. d. D. L.-G. einige wichtigere Punkte kurz mitgeteilt werden.

Die Vereinigten Staaten besitzen keine einheimischen Pferdeschläge; die ersten Pferde wurden zu Beginn des 17. Jahrhunderts von den Spaniern besonders in Florida und Mexiko eingeführt. Die von ihnen abstammenden, heute mehr oder weniger domestizierten und gekreuzten Pferde, unter denen als die unmittelbarsten Abkömmlinge der von den Spaniern eingeführten Tiere die kleinen, sehr lebhaften „Mustangs" und „Western Horses" zu erwähnen sind, machen gegenwärtig noch den größten Teil des Pferdebestandes der Vereinigten Staaten aus. Je mehr man sich heute vom Süden entfernt, und dem Norden, besonders dem Nordosten nähert, um so seltener trifft man diese Pferde, während sie sich in den entlegeneren Gebieten des weiten Westens noch in großer Zahl finden.

Im Osten liegen die Gebiete der hochgezüchteten europäischen Pferdeschläge, deren Einführung mit Beginn des 19. Jahrhunderts allmählich einen größeren Umfang annahm. Nachdem anfänglich das englische Vollblut einen beherrschenden Einfluß ausgeübt hatte, gelangten später besonders die französischen Anglonormannen und deutsche Karossiers zu größerer Bedeutung. Seit etwa fünfzig Jahren haben sich dann die Vereinigten Staaten auch den schweren Arbeitspferdeschlägen zugewandt, von denen sie na-

mentlich Hengste zur Kreuzung mit einheimischen Stuten des Landes verwenden.

Die heutige amerikanische Pferdezucht bietet gewisse Analogien mit der russischen; in der natürlichen Zucht entsprechen die wilden oder halbwilden Pferde des Westens den Steppenpferden Rußlands und in der geregelten Zucht betreiben die Amerikaner dieselbe Spezialität wie die Russen: die Zucht von Trabern und schnellen Pferden. Der überall in den Vereinigten Staaten vorkommende Traber bildet den amerikanischen Pferdeschlag erster Ordnung. Der wesentliche Unterschied in der Zucht der beiden großen Staaten liegt in der für die Vereinigten Staaten unabweisbar gewordenen Notwendigkeit, mächtige schwere Pferde zu züchten, wie sie die zunehmende Entwickelung der Landwirtschaft und die stetige Ausdehnung der Industrie verlangen.

Am 1. Januar 1905 wurden in den Vereinigten Staaten etwa 17 057 722 Pferde mit einem geschätzten Gesamtwert von 6 241 Millionen Francs gleich 365 Francs im Durchschnitt für das Stück gezählt.

Während die amerikanische Pferdeausfuhr sich für die Jahre 1890 bis 1894 zwischen 2967 und 5246 Stück bewegte, zeigte sie für den Zeitraum 1897 bis 1902 eine wesentliche Steigerung und erreichte 1905 13 984 Stück.

Die folgenden Ziffern geben für die Jahre 1902, 1903 und 1904 näheren Aufschluß über die amerikanische Pferdeausfuhr:

	1902	1903	1904
Vereinigtes Königreich	10 015	3 755	2 325
Kanada	23 182	24 965	24 672
Kuba	4 537	3 117	11 945
Mexiko	3 763	1 316	2 262
Afrika	60 469	180	28
Andere Länder	1 054	674	769
	103 020	34 007	42 001

Aus der Tabelle erhellt, daß, abgesehen von England, die Staaten Europas nur noch unbedeutende Pferdebezüge aus den Vereinigten Staaten erhalten. Aber auch England, das hauptsächlich „bussers“ (Omnibuspferde) aufnimmt, hat die Einfuhr erheblich vermindert. Die Amerikaner schreiben den Rückgang ihrer Pferdeausfuhr dem Steigen der in den Vereinigten Staaten gezahlten Preise zu und für sie ist es nicht zweifelhaft, daß bei einem

Rückgang der Preise der Überschuß ihrer Pferdezucht sehr bald vom Ausland aufgenommen würde. Sie sind im übrigen von einem Wiederaufleben der Ausfuhr ihrer Pferde jeder Art nach Europa überzeugt.

Bei der Einfuhr von Tieren in die Vereinigten Staaten wird bekanntlich unterschieden zwischen solchen, die zollfrei eingeführt werden, und solchen, für die ein Zoll von 25 Prozent des Wertes zu erlegen ist. Die Zollfreiheit genießen die in ein offizielles, von der Unionsregierung anerkanntes Stutbuch eingetragenen und von amerikanischen Bürgern eingeführten Zuchttiere. Von besonderm Interesse ist nun ein Vergleich der von den einzelnen Staaten mit bedeutender Schrittpferdezucht zollfrei eingeführten Tiere. In Betracht kommen Belgien, Frankreich und England. Von 1890 bis 1896 ist sowohl für England als auch Frankreich und Belgien eine stete Abnahme der amerikanischen Pferdeankäufe zu verzeichnen, für 1894 bis 1900 sind sie sogar fast null; mit 1900 setzt dann für alle drei Staaten ein neuer Aufschwung ein, der dauernd bleibt. Bemerkenswert ist nach dem Jahre 1900 der Aufstieg in der französischen und besonders belgischen Ausfuhr, während England lange nicht den Umfang zu Beginn der 90er Jahre erreicht. Es ist nach den belgischen Berichterstattern offenkundig, daß unter den schweren englischen Arbeitspferdetypen die Shires in den Vereinigten Staaten von ihrer früheren Beliebtheit eingebüßt haben, während der amerikanische Handel seit dem genannten Jahre besonders die Perche und den Boulonnais und seit kurzem auch Belgien aufsucht. Percherons, Boulonnais und Belgier erfreuen sich beim pferdekaufenden Publikum drüben steigender Gunst.

Von allen schweren Arbeitspferdeschlägen ist der Percheron in den Vereinigten Staaten am bekanntesten; oft wird er mit dem Boulonnaiser verwechselt, den die Amerikaner ebenso wie den Nivernaiser als „French draft“ bezeichnen. Da die Amerikaner eine besondere Vorliebe für die dunkle Farbe beim Percheron bekunden, so haben die französischen Züchter die alte Schimmelfarbe in der Hauptsache weggezüchtet.

Nach den belgischen Berichterstattern hat es indes den Anschein, als ob Frankreich nicht imstande gewesen sei, der Nachfrage der Vereinigten Staaten nach schweren Arbeitspferden in vollem Umfange gerecht zu werden. Wie dem auch sei, als symptomatisch verdient erwähnt zu werden, daß die große Firma Dun-

ham & Coleman, die bis 1902 ausschließlich die Einfuhr von Percherons und französischen Karossiers gepflegt hatte und für sich allein mehr Percherons eingeführt hat als alle anderen Einfuhrhäuser zusammengenommen, sich durch die Verhältnisse zu einem Bezug belgischer Hengste gezwungen sah und in ihrem Katalog von 1904 35 belgische Hengste aufführt.

Niemals ist die Einfuhr belgischer Hengste in den Vereinigten Staaten so groß gewesen wie seit 3 Jahren. Bis dahin war das belgische Pferd bei den amerikanischen Landwirten wenig bekannt trotz der schon im Jahre 1887 erfolgten Gründung der American Association of Importers and Breeders of Belgian Draft Horses, die bis heute noch nicht zu einer Veröffentlichung des von ihr geführten amerikanischen Stutbuches des belgischen Schlages gekommen ist. Wenn der Belgier auch heute noch bei weitem nicht genügend bekannt ist, so nimmt doch seine Beliebtheit stetig zu und das erkennt auch Cottard, der 1902 im Auftrage des französischen Landwirtschaftsministers eine Studienreise in den Vereinigten Staaten machte, in seinem Bericht vollkommen an.

Im allgemeinen benutzen die amerikanischen Züchter Hengste der schweren Schläge zur Kreuzung mit den einheimischen Stuten. Die Zahl derjenigen Wirtschaften, die methodische Zucht betreiben, also auch Stuten der schweren Schläge besitzen, ist nicht allzu groß und ganz allgemein kann man sagen, daß eine weit ausgebreitete, systematische, in sich gut fundierte Zucht schwerer Arbeitspferde in den Vereinigten Staaten heute noch nicht besteht, wenn sie auch bereits Stutbuchgesellschaften für Percherons, Clydesdales, Shires und Belgier gebildet haben, die Stutbücher herausgeben. Zuchtregister werden auch für den Suffolk-Schlag und die French drafts (Boulonnais und Nivernais) geführt.

Vielfach erleiden die schweren Arbeitspferde in den Vereinigten Staaten einen gewissen Rückgang in ihren ursprünglichen Eigenschaften und diese Tatsache wird auch von den amerikanischen Züchtern nicht bestritten. So steht es nach den belgischen Berichterstattern zweifellos fest, daß die amerikanischen Percherons weniger Qualität haben als ihre französischen Eltern, und diese Ansicht deckt sich ja auch vollkommen mit den 1904 von Grabensee gemachten Beobachtungen. Dagegen wollen die Berichterstatter eine ähnlich ungünstige Erscheinung beim Belgier nicht beobachtet haben; Grabensee fand allerdings unter den 1904 in St. Louis ausgestellten 26 in den Vereinigten Staaten gezüch-

teten Belgiern nur wenige, die den Typ des guten Brabanter Pferdes darstellten. Er meint jedoch, man dürfe sich darüber angesichts des sehr jugendlichen Charakters der belgischen Zucht in den Vereinigten Staaten nicht wundern und nach ihm wird auch der sich so leicht akklimatisierende Belgier sich drüben bald sehr gut entwickeln. In der Tat sind die von belgischen Eltern abstammenden Nachkommen in den Vereinigten Staaten sehr selten, da die Einfuhr belgischer Stuten bisher ganz verschwindend war.

Die Berichterstatter machen außerdem noch darauf aufmerksam, daß nicht immer gutes Zuchtmaterial aus Belgien zur Einfuhr gelangt ist, wodurch der Ruf des belgischen Pferdes leicht leiden könnte. Nach ihnen verfährt überhaupt der Amerikaner im allgemeinen bei der Auswahl von Zuchttieren nicht mit der wünschenswerten Sorgfalt; bei gewissen Züchtern bildet die Masse, das Gewicht das einzige Kriterium der Wertbeurteilung und wie man beim Traber stets den erzielten Schnelligkeitsrekord mitangibt, so sind schweres Schrittpferd und Angabe des Gewichts in Pfund für den Amerikaner zwei eng zusammengehörende Dinge.

Am meisten liebt der Amerikaner beim belgischen Pferd den gedrungenen, niedrig gestellten, breit und tief gebauten und stark bemuskelten Typus. Auf die Farbe legt er scheinbar nicht so großes Gewicht wie der Belgier selbst, was bei seiner ausgesprochenen Vorliebe für dunkle Haarfarbe bei den Percherons eigentlich verwunderlich erscheint.

Alles in allem entbehrt die amerikanische Schrittpferdezucht noch des starken Rückgrates im eigenen Lande und ihr weiterer gründlicher Ausbau macht es unerläßlich, daß die besten europäischen Zuchtgebiete voraussichtlich noch auf Jahre hinaus ihre Stellung als züchterische Vororte der Vereinigten Staaten behaupten. Dabei werden die Amerikaner für eine viel bessere Auswahl der männlichen und — was viel schwieriger ist — auch der weiblichen Zuchttiere Sorge tragen müssen; die Einfuhr der letzteren muß überdies in umfangreicherem Maße stattfinden. Hand in Hand hiermit hat eine Vertiefung des züchterischen Verständnisses zu gehen. Daß bei diesem Entwickelungsprozeß besonders auch der Belgier eine größere Rolle zu spielen berufen ist, kann nach den Berichterstattern kaum bestritten werden.

— *„Das belgische Pferd in Italien“*. (Annales de Gembloux. 16. Jahrgang 1906, 4. Heft. L. Morelli-Brescia: Le cheval belge en

Lombardie.) Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Stück 18. 1906.

Im allgemeinen bestehen heute in der italienischen Pferdezucht noch recht ungeregelte Zustände. Nicht als ob die verschiedenen Teile Italiens eines scharf abgegrenzten landwirtschaftlichen Charakters entbehrten und die stark züchterische Unsicherheit sich daraus erklärte, sondern die natürlichen landwirtschaftlichen Produktionsfaktoren finden sich in den verschiedenen Gegenden so klar unterschiedlich ausgebildet, daß daraus ohne weiteres jede Region das für sie am meisten geeignete Zuchtziel aufzustellen vermöchte.

Der hauptsächlichste, wenn nicht einzige Grund für die gegenwärtige Systemlosigkeit wird darin erblickt, daß der Staat alle seine Maßnahmen zu einseitig auf die Erzeugung von Remonten für das Heer zuschneidet und die natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen der einzelnen Gegenden und die hieraus fließenden territorialen Spezialisierungsmöglichkeiten zu sehr vernachlässigt. Und die Bestrebungen der Regierung haben auch bei gewissen Halbblutzüchtern eine eifrige Unterstützung gefunden.

Es fehlt indes in den Gegenden, wo das schwere Arbeitspferd am Platze sein würde, nicht an warmen Befürwortern für dieses, die als wirksamsten Beleg für die Ausdehnung der Kaltblutzucht die stets wachsende Nachfrage nach schweren Arbeitspferden, eine Folge des nachhaltigen wirtschaftlichen Aufschwungs Italiens während der letzten Jahre, ins Feld führen, deren Befriedigung unter den gegenwärtigen Verhältnissen alljährlich hohe Summen ins Ausland wandern läßt.

Die folgende Tabelle enthält die Ein- und Ausfuhr von Pferden in Italien für den Zeitraum 1894 bis 1904.

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Mehreinfuhr
1894	11 868	1581	10 287
1895	21 718	3481	18 237
1896	30 031	3362	26 669
1897	32 537	2153	30 384
1898	26 467	1725	24 742
1899	36 927	1981	34 946
1900	39 008	1898	37 110
1901	38 180	1539	36 641
1902	46 463	1567	44 896
1903	41 849	2227	39 622
1904	45 697	2575	43 122

Die eingeführten Pferde stammen besonders aus Österreich-Ungarn, dem sich in absteigender Bedeutung Frankreich, die Schweiz, Türkei u. a. anschließen. Diese Herkunft deutet schon darauf hin, daß unter den eingeführten Pferden die leichten vorherrschen; aber dennoch finden jetzt die schweren Pferde immer mehr Käufer und erzielen die höchsten Preise.

Von den am 31. Dezember 1904 vorhandenen 637 Staatshengsten waren:

Warmblut 574 = 91,06 %
Kaltblut 63 = 9,94 %.

Die Zahl der Kaltbluthengste mit 63 wurde aber erst zu Ende des Jahres durch den Ankauf von 22 Clydesdale-Hengsten erreicht, die im Jahre 1904 noch keinen Deckdienst verrichtet haben. In den letzten 15 Jahren vor 1904 stellte sich der Anteil der staatlichen Kaltbluthengste im Mittel sogar nur auf 5,21 %.

Die Kaltbluthengste verteilten sich 1905 in folgendem Verhältnis auf die einzelnen Gegenden:

	belgische	andere	im ganzen
Lombardei	12	39	51
Piemont	—	5	5
Emilia	1	5	6
Venetien	—	1	1
Insgesamt	13	50	63

Die Gesamtzahl der belgischen Hengste in den staatlichen Gestüten beträgt danach 13, von diesen 7 Ardenner, 4 Brabanter und 2 aus der Lombardei stammende Kreuzungstiere.

Die Zahl der im Jahre 1904 von staatlichen Kaltbluthengsten gedeckten Stuten betrug 2334 oder 8,84 % der insgesamt von staatlichen Hengsten gedeckten Stuten.

Um jedoch eine zutreffende Vorstellung von dem Umfang der Kaltblutzucht in Italien zu gewinnen, muß man die im Privatbesitz befindlichen Kaltbluthengste mit in Rechnung stellen. Von 716 im Jahre 1904 zum Decken benutzten angekörten Privathengsten gehören 39 oder 5,54 % dem Kaltblut an, und zwar 36 dem belgischen und 3 dem Boulonnais-Typus. Die belgischen Kaltbluthengste im Privatbesitz deckten 1904 1551 und die 3 Boulonnais-Hengste 77 Stuten, im ganzen 1628 Stuten oder 7,04 % der von angekörten Privathengsten insgesamt gedeckten Stuten.

Die staatlichen und privaten Kaltbluthengste deckten nach den obigen Ziffern zusammen 3962 Stuten oder 8,12 % der ins-

gesamt zur Zucht benutzten Stuten. In runden Ziffern werden gegenwärtig alljährlich in Italien, d. h. in 13 Provinzen der Po-Ebene (das Königreich hat im ganzen 69 Provinzen), 4000 Stuten 100 schweren Hengsten zugeführt. Die Kaltblutzucht ist jedoch im Po-Gebiet und besonders in der Lombardei mit ihrem natürlichen Bodenreichtum und ihrer intensiven landwirtschaftlichen Kultur noch einer ganz erheblichen Ausdehnung fähig; gerade hier finden sich die notwendigen Grundlagen erfolgreichen Kaltblutzuchtbetriebes in vorteilhaftester Ausbildung.

Der erste Nachteil der ungenügenden Zahl schwerer Hengste war in Italien die planlose Verkreuzung der lokalen Typen mit Halbbluthengsten, die ein fast völliges Verschwinden dieser alten Landschläge zur Folge hatte. Dies gilt namentlich für das Cremoneser Pferd, dessen Zucht einst in der Lombardei in hoher Blüte stand.

Wenn nun auch der Staat neuerdings sich nicht mehr von der kräftig eingesetzten Bewegung zugunsten des Kaltbluts hat fernhalten können, sondern ihr seine Fürsorge hat zuwenden müssen, so ist dies doch wiederum nicht in einer der Landespferdezucht am besten dienenden Weise geschehen. Anstatt in Übereinstimmung mit den Bestrebungen der Mehrzahl der Züchter bei dem belgischen Pferd, dem früheren, fast einzigen Vertreter des Kaltbluts in den staatlichen Gestüten, zu bleiben, hat der Staat dieses neuerdings fast völlig durch Clydesdales ersetzt, von denen im Jahre 1904 in England 22 Stück zum Gesamtpreis von 76 500 Mark oder zum Durchschnittspreis von 3477 Mark für das Stück angekauft wurden. Man kann fast sagen, daß die Regierung mit ihrer Vorliebe für die Clydesdales allein dasteht und die interessierten Züchterkreise bemühen sich lebhaft, dem Belgier seine frühere ausschließliche Stellung in den staatlichen Gestüten wieder zu erobern. Von besonderer Bedeutung ist in dieser Hinsicht eine Auslassung von Stanga, einem der bedeutendsten Züchter in der Provinz Cremona, der selbst einen reingezüchteten Clydesdale-Bestand besitzt. In einer sehr interessanten Arbeit über das schwere Pferd (Stanga, Il Cavallo da Tiro Pesante.) erkennt Stanga, trotzdem er selbst aus besonderer Vorliebe Clydesdales züchtet, doch die Überlegenheit des belgischen Typus gegenüber diesem Pferd unter den landwirtschaftlichen Verhältnissen Nord-Italiens ausdrücklich an und rät zur Zucht des belgischen. Der Belgier eignet sich auch vermöge seiner engeren Verwandtschaft

zu dem alten Lokalschlag viel mehr als Veredelungsmaterial für diesen als der Clydesdale. Der schwere Brabanter ist vor allem in den tieferen und reicheren Gebieten der Lombardei am Platze, der leichtere Ardenner in den etwas höher gelegenen und weniger fruchtbaren Teilen von ganz Nord-Italien.

Die Frage der Kaltblutzucht in Nord-Italien verdient die größte Aufmerksamkeit seitens der Zuchtgebiete des schweren belgischen Pferdes, die sich bei geschickter Wahrnehmung der vorhandenen Aussichten in Italien noch eine lohnende Absatzgelegenheit erobern könnten.

Fischer, *„Mitteilungen über das Criollerpferd“.* Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 20. 1906.

Das Pferd der südamerikanischen Pampas, das heutzutage bei den Hippologen fast ganz der Vergessenheit angehört, ist ein Nachkomme der nach Entdeckung Amerikas eingeführten spanischen Rassen der damaligen Zeit. Es hat manche der edlen Eigenschaften seiner Herkunft bewahrt, im großen und ganzen aber sich im Laufe der Jahrhunderte den Verhältnissen seiner neuen Heimat angepaßt und sich mit charakteristischen Kennzeichen ausgestattet.

Verfasser schildert es als ein Tier von geringer Größe (145 bis 155 cm), das einen großen, schweren Kopf, kräftigen Hals, etwas kurze, aber schiefe Schulter, einen eng geschlossenen Rücken, stark geneigte Kruppe sowie kräftige und gut gestellte Beine besitzt. Die Farbe ist nicht einheitlich wie bei vielen europäischen Rassen, sondern es ist jede Farbe mit jeder Abtönung zu treffen; doch sind Tiger, Schecken und Pferde mit den sogenannten Aalstrichen auffallend häufig. Was an ihm getadelt wird, sind: seine geringe Höhe, die ungenügende Entwicklung im Rumpf und das Fehlen der Eleganz. Dahingegen besitzt der Crioller aber bedeutende Vorzüge: große Genügsamkeit, Ausdauer bei der Arbeit, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, Frömmigkeit und Gelehrsamkeit; er ist gängig, hat gutes Temperament und ist biegsam unter dem Reiter. Erkältungskrankheiten, Koliken und die Druse sind seltene Erscheinungen, obwohl er einer regelmäßigen Pflege entbehren muß.

Die Zucht ist eine halbwilde, indem man die Stuten mit den ausgewählten Hengsten auf großen Weideflächen mit Rindern und Schafen zusammen sich selbst überläßt und die Tiere sowohl zur

Zeit der größten Sommerhitze auf den baumlosen Ebenen, als auch im Winter, wenn der rauhe Südwind über die Pampas fegt, der Abhärtung aussetzt. Wenn ein fester Regenguß fällt, werden sie gewaschen und eine im Kamp zahlreich vertretene Vogelart (molotrus bonaerensis) setzt sich ihnen auf Hals und Rücken, um sie von Parasiten zu reinigen. Zuweilen sucht man die Herden dadurch zusammenzuhalten, daß man einer älteren Stute, an welche schon ein Pferdestamm gewöhnt ist, eine Glocke um den Hals hängt. Beim Verkauf junger Tiere wird die Mutterstute fast immer mitgegeben, um auf dem neuen Kamp während einiger Wochen angebunden zu werden; es werden aber auch angekaufte Pferde an eine der Stuten des neuen Kamps mit einem kurzen Seil während längerer Zeit festgebunden. Bei Nichtbeachtung dieser Maßregel würde das angekaufte Pferd tagelange Märsche ausführen, um wieder zu seiner ursprünglichen Weide zurückzukommen. — Im Alter von zwei Jahren werden die Hengste durch einfaches Abschneiden der Samenstränge kastriert und einige Zeit darauf, meist aber noch viel zu jung par force gezähmt und zugeritten. Stuten zu reiten wird fast als eine Schande betrachtet. Da die Pferde vorher meistens nur beim Auftrennen der Marke und beim Kastrieren mit dem Menschen in Berührung gekommen sind, bietet das Bändigen bzw. Zureiten ein Stück Arbeit, dem wohl niemand so gut wie der Gaucho oder Indio gewachsen ist. Um die Pferde weichmäulig zu erhalten, werden die jungen Tiere anfangs statt mit einem Gebiß nur mit einem Riemen aus Rohhaut, der um den Unterkiefer geschlungen wird, geführt. Bald jedoch tritt an Stelle desselben eine etwa 800 bis 900 g schwere und so scharf wirkende Kandare, wie man sie in Europa kaum irgendwo verwendet. Die Stelle der Kinnkette vertritt ein schwerer Eisenring, der mit seiner oberen Hälfte der Lade aufliegt, um so die Wirkung der Kandare noch zu verschärfen. Das nach Landessitte zugerittene Criollerpferd geht einen guten, lebhaften Schritt und einen regellosen Galopp. Trab ist nicht gebräuchlich. Dem überscharfen Zaumzeug entsprechend werden die Pferde mit losen Zügeln geführt. Die Wendungen führen die Pferde nach einfachem Anlegen eines Zügels an die Halsseite aus, denn an ein Verkürzen der Zügel sind sie nicht gewöhnt. Bei plötzlichen kurzen Wendungen pflegt der Kampmann dem Pferde durch einen leichten Schlag mit der flachen Hand auf die entgegengesetzte Halsseite eine Hilfe zu geben. (Verfasser

teilt hierauf noch einiges über den landesüblichen Sattel oder recado mit.)

Unter den speziellen Arbeiten, die man vom argentinischen Pferde verlangt, sind nach dem Verfasser das Ziehen am Lasso, das seinen Höhepunkt beim Einlassieren von Vieh durch Aushalten eines kräftigen Ruckes nach dem Parieren erfährt, und außerdem das Petschieren oder Anrennen mit der Brust gegen Vieh zum Zweck des Antreibens oder Niederwerfens besonders zu erwähnen. Da jedoch der Gebrauch des Lassos, der ein kleines und recht biegsames Pferd erfordert, bei den durch Kreuzung immer mehr zahm werdenden Rindern und durch Anwendung moderner Zwangsmittel verdrängt werden wird, endlich auch die Ausdehnung des Eisenbahnnetzes den genügsamen Distanzgänger außer Brauch kommen läßt, so wird von vielen behauptet, das Pampas-Pferd könne jetzt einer anderen Rasse Platz machen. — Als Beweis für die Ausdauer im Zurücklegen großer Distanzen sei bemerkt, daß nahezu jeder mittelmäßige Crioller ohne irgend welchen Training imstande ist, eine Tagestour von 20 bis 25 Leguas (100 bis 125 km) mit dem schweren Recado und dem Reiter auf dem Rücken unter glühenden Sonnenstrahlen auf meist recht schlechten Wegen zu bewältigen. Die Strecke wird in kurzem Galopp mit einer mittleren Geschwindigkeit von etwa drei Leguas in der Stunde zurückgelegt, eine überaus anerkennenswerte Leistung, wenn man an das Grasfutter denkt, daß unsern Crioller ernähren muß. Zum Schluß einer solchen Parforceleistung pflegt man die Pferde mit frischem Wasser zu begießen und sie dann wieder auf die Weide zu lassen. Allerdings werden die Pferde nur ein- bis zweimal in der Woche zu den Arbeiten herangezogen oder sie bekommen eine Zulage von Mais und gepreßtem Kleeheu (Alfalfa-Luzerne) zur Fütterung.

Fast alle Pferde im Kamp arbeiten mit unbeschlagenen Hufen, obgleich die ausgetretenen und ausgefahrenen Kampwege im Sommer den gepflegten europäischen Straßen an Härte wenig nachstehen.

Nach dem Zensus von 1896 befanden sich in der Republik Argentinien 4018297 Pferde der criollischen Rasse und 414985 Mestizen. Doch darf man nicht vergessen, daß von den als Crioller bezeichneten Pferden nur der kleinere Teil den echten und unverfälschten Typus besitzt, während die große Mehrzahl Produkte einer ziemlich planlosen Kreuzung sind. Nicht zum Vor-

teil für die Rassen versucht man nämlich allenthalben auf den Pferdezucht treibenden Estanzien durch Kreuzung mit den verschiedensten Halbblutrassen, besonders dem Hakney, zu einem größeren und edler geformten Crioller zu kommen. Die entstandenen Produkte haben bis jetzt noch recht wenig den Erwartungen entsprochen. Überbaute und proportionslose Tiere, Pferde bei denen die Vorhand und Nachhand nicht im geringsten zusammenpassen oder die Beine einem ganz andern Rumpf zuzugehören scheinen, sind überall zu finden. Man sieht, wie Bernier sagt: „Tiere, deren Teile den verschiedensten Rassen entnommen und ohne Kunst und Harmonie zusammengefügt scheinen."

Verfasser hält es nun für besser, an Stelle der unsicheren Kreuzung der langsamen, aber bestimmte Resultate ergebenden Zuchtwahl innerhalb des Bereiches der Criollerrasse den Vorzug zu geben. Wer sich die reinen Criollerpferde besieht, welche die Gauchos durch tägliches Putzen, Maisfütterung und systematisches Reiten auf Kamprennen für 500 m vorbereiten, der kann sich nicht im unklaren sein, daß in dem unscheinbaren pingo ein wirklich guter Kern steckt. Wenn mit den Jahren durch die einträglichere Rindviehzucht die übergroße Zahl der Pferde vom Lande verschwindet und dadurch die Preise sich höher stellen als jetzt, wird wohl auch die Zeit kommen, wo das Criollerpferd im Auslande mehr befriedigt als jetzt. Nach den Erfahrungen der Engländer im Burenkriege wäre auch ein abschließendes Urteil über die mehr oder weniger reinen Crioller, welche Deutschland zurzeit im Hereroaufstand verwendet, erwünscht.

Verfasser erwähnt schließlich noch, daß die Haarungsperioden in Anpassung an die klimatischen Verhältnisse der südlichen Hemisphäre nicht nur beim Crioller, sondern auch bei importierten Pferden auf Oktober und November für die Bildung des Sommerhaares und auf April und Mai für die Entstehung des Winterhaares entfallen.

Meulenbergh, *„Zucht und Aufzucht des belgischen Pferdes"*. Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. Heft 26. 1906.

Mit bildlichen Darstellungen aus dem Zuchtbetriebe eines der hervorragendsten Pferdezüchter des rheinisch-belgischen Pferdes.

Zollikofer, *„Fehler bei der Pferdefütterung"*. Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein. LVI. Jahrgang. Nr. 9. 1906.

Verfasser bezeichnet es als einen großen Fehler, mit der Futtermahlzeit am Morgen erst eine Stunde oder gar noch eine kürzere Zeit vor dem Herausziehen der Pferde aus dem Stall anzufangen. Wenn nicht gerade außergewöhnliche Verhältnisse vorliegen, so sollte man den Pferden bei der Morgenfütterung anderthalb Stunden oder noch eine etwas längere Frist zum Fressen Zeit lassen. Fehlerhaft ist es auch nach dem Verfasser, die Pferde kurz vor dem Beginn der Arbeit zu tränken. Das Tränken ist einige Zeit vor dem Herausziehen aus dem Stall auszuführen.

Schirmer, *„Aufzucht des schweren Pferdes"*. Landw. Wochenblatt für Schleswig Holstein. LVI. Jahrgang. Nr. 11. 1906.

Die Fohlen der kaltblütigen Schläge können, wie der Verfasser ausführt, nach 3 bis 4 Monaten entwöhnt werden und das völlige Entziehen der Muttermilch erscheint hier angezeigt. Am besten setzt man bei großer Zucht mindestens zwei Füllen zusammen ab. Die fehlende Muttermilch kann man durch Kuhmilch und später saure Milch ersetzen. Falls man von Molkereien Magermilch bezieht, muß diese erst sterilisiert werden; Verfasser hat durch Verabreichung gewöhnlicher Magermilch einmal ein lungenkrankes Füllen bekommen. Von höchster Bedeutung ist die Ernährung und Pflege des Fohlens im ersten Lebensjahre; denn in diesem Jahre begangene Fehler lassen sich nicht wieder gut machen. Vor allen Dingen muß das verabreichte Futter frisch und gesund sein. Neben Hafer kommen bei den Kaltblütern noch Weizenschalen und Wurzelgewächse (wie Möhren und Topinambur) in Betracht. Auch kann man als Ersatz für Hafer etwas gutes Rauhfutter, besonders Klee-, Esparsetten- oder Luzernenheu geben. Auf leichten Böden erhält man von Zottelwickengemenge mit Incarnatklee ein gutes, den Fohlen leicht bekömmliches Futter. Nicht zu vergessen ist das Anbringen von Lecksteinen (Pfannenstein) in den Fohlenställen und auf der Weide. Das Salz befriedigt nicht allein das direkte Bedürfnis der jungen Tiere, sondern es regt auch den Appetit an und beugt der Verstopfung vor. Man hüte sich aber, die Fohlen zu mästen. Das beste Vorbeugungsmittel ist hier wiederum die Weide. Das Tier lasse man im Sommer so zeitig und im Herbst so lange wie möglich auf einer Weide in der Nähe des Gehöfts. Die Tiere werden so abgehärtet

und lernen die Witterungseinflüsse besser überstehen. Lassen ungünstige Witterungseinflüsse den Weidegang nicht zu und die Fohlen müssen den Stall aufsuchen, so ist darauf zu sehen, daß der Stall geräumig, trocken und hell ist. Die Krippen und Raufen dürfen nicht zu hoch, höchstens 1 m hoch, angebracht sein, weil sonst die Fohlen sehr leicht Senkrücken erhalten. Auch muß jetzt an die Hautpflege der Tiere gedacht werden. In ruhiger, freundlicher Weise ist diese auszuüben, damit sich die Fohlen daran gewöhnen. Das Putzen reinigt die Haut von Schuppen, beugt infolgedessen dem Juckreize vor und hält die Poren der Haut offen.

Es müssen ebenso die Hufe der jungen Tiere öfters ausgeschnitten werden, damit sich ein guter normaler Huf bilden kann und schlechte Formen verhütet werden.

Im 2. Jahre kann die intensivere Fütterung nachlassen und an Stelle dieser voluminöser gefüttert werden. Die geeignetste Fütterung im Sommer ist außer der Weide Grünfutter, wie Klee-, Luzerne- und Zottelwickengemenge. Bei der Winterfütterung ist, neben einer kleinen Gabe Kraftfutter, Möhren oder Topianambur das geeignetste Futter und etwas Heu oder gutes Stroh. Das vorherige Durchfressen des Streustrohes ist anzuempfehlen.

Im 3. Jahre können die Pferde der kaltblütigen Schläge zur Arbeit angelernt werden, was mit der größten Ruhe und Sorgfalt geschehen muß. Man darf niemals junge Pferde zum Ziehen von schweren Lastwagen benutzen; nur ganz leichte Arbeiten auf dem Felde dürfen sie verrichten. Das Anlernen geschieht am besten durch Vorspann als drittes zu zwei alten Pferden beim Pflügen.

Nathusius, v., Prof. in Jena, *„Die Leistungsfähigkeit des Hengstes im Decken“.* Deutsche Landwirtschaftl. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 19. 1906.

Verfasser bespricht an der Hand von Zahlenmaterial die Deckleistungen verschiedener Landgestüte und gibt u. a. der Ansicht Ausdruck, daß das ausnahmsweise hohe Alter, welches eine ganze Reihe von berühmten Vollbluthengsten erreicht hat, in einem gewissen Zusammenhang steht mit der Benutzung zum Decken.

— *„Interessante Beobachtungen eines Züchters“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 25. 1906.

Verfasser warnt mit Recht davor, die Knochenstärke des schweren Pferdes in übertriebener Weise in den Vordergrund zu stellen. Ein Übermaß von Knochen kann nur auf Kosten des geschlossenen Modells gezüchtet werden. In der Rheinprovinz hat nach Ansicht des Verfassers das Bestreben, Fehler in der Beinstellung und in den Gelenken zu vermeiden, vielfach zu einer oberflächlichen Behandlung des Typs geführt. Nach den Beobachtungen des Verfassers gelingt es übrigens, durch Zufuhr außergewöhnlich großer Mengen organischer Substanzen, unter Bevorzugung von Eiweiß, bei genügenden mineralischen Bestandteilen der Futtermittel, auffallende Knochenstärken zu erzielen.

Wolff, *„Der Stammbaum des Pferdes“*. Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 25 und 26. 1906.

Der Entwicklungsgang des Pferdes in der Erdgeschichte in kurz zusammenfassender Darstellung.

— *„Über die Größe bei Pferden“*. (Live Stock Journal, Nr. 1690. 1906.) Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftl. Gesellschaft Stück 40. 1906.

In den letzten fünfzig und mehr Jahren sind ernstliche Anstrengungen zur Steigerung der Größe aller englischen Pferdeschläge gemacht worden, vom Shire- und Rennpferd bis zum Moorland-Pony. Ob dabei in allen Fällen die Wahrung des echten Typus und der Festigkeit der Konstitution befriedigend gewesen ist, mag fraglich erscheinen. Die Shires haben sich zu einem hervorragenden Schlag entwickelt. Die stete Veredelung hat ihre Größe auf 17 hands (173 cm) und darüber vermehrt, womit eine Qualitätsverbesserung in Haar und Haut sowie eine allgemeine Größenzunahme Hand in Hand gegangen ist.

Wenn die Ansprüche des Marktes es nicht anders verlangen, darf man den Wunsch hegen, daß der Shire nicht schwerer und größer wird. Das heute erreichte Höchstmaß läßt noch Raum für eine ebenmäßige Form, die erforderliche Tiefe an den entsprechenden Stellen und eine gute, proportionierte Stellung der Gliedmaßen.

Nach der Ansicht des verstorbenen Admirals Rous hat das englische Vollblut im Laufe von 100 Jahren ein hand (10,16 cm) gewonnen, und es sprechen hierfür gewisse Tatsachen, wenn auch viele Ausnahmen vorkommen. Man darf die Ansicht der großen

Autorität des Turfs als richtig anerkennen, daß die kleinen oder mittelgroßen Pferde ihre guten Eigenschaften in viel größerem Umfange auf die zukünftigen Generationen übertragen haben als die größeren. Es liegen hohe Leistungen früherer Renner vor, deren Größe wohl unter 15 hd (152,40 cm) blieb. Ancaster Starling, 1745 als der Beste seiner Zeit geltend, hatte ein Höhenmaß von 158 cm; er war niemals in 4 Meilen-Rennen geschlagen worden, war Vater mehrerer guter Rennpferde und starb im Alter von 26 Jahren. Highlander, ungefähr um dieselbe Zeit der Gewinner zahlreicher Preise in 4 Meilen-Rennen, war nur 145 cm groß. Gimcrack, mit einer Höhe von nur 143 cm, gewann 25 Rennen, lief über 7 Jahre und war der Vater vieler guter Tiere in England und Amerika. Eclipse soll 156 cm groß gewesen sein, und Priesteß, eine um dieselbe Zeit laufende Stute, hatte eine Größe von nur 142 cm, sie gewann 4050 Guin., wurde eine berühmte Zuchtstute und ist in Band I des General Stud Book zu finden.

Um neuere Beispiele zu wählen, so war Tramp, dessen Blut heute sehr geschätzt wird, 157 cm hoch. Die Größe von Doctor Syntax, dem Vater der Beeswing, der Mutter von Newminster und Großmutter von gut einem Drittel der heutigen Pferde mit guten Rennleistungen, betrug 152 cm. Dagegen wies der um das Jahr 1826 laufende Humphrey Clinker, der zu seiner Zeit als das größte je bekannte Vollblutpferd galt, 173 cm und überhaupt mächtige Proportionen auf. Wahrscheinlich hat dem Admiral Rous, der früh in den 60 er Jahren schrieb, die große Humphrey-Clinker-Familie vorgeschwebt, als er von der Zunahme um ein hand schrieb. Die Größe von Humphrey Clinker hatte sich nämlich in mehr oder weniger starkem Maße vererbt bis Melbourne und die ganzen von diesem abstammenden Pferde. Einige hervorragende Züchter, unter ihnen Joseph Hailway, waren gegen Melbourne wegen seiner und seiner Ahnen Größe. Es scheint, als ob die mittlere Größe von Touchstone (157 cm) am besten und geeignetsten war. Die früheren Züchter wollten mit ihrem Streben nach Steigerung der Größe, Form und Qualität der Pferde heben, gerade als ob der Auswurf sich nur auf die kleinen Tiere beschränkt hätte. Wenn es in der englischen Vollblutzucht nur Humphrey-Clinkers gegeben hätte, würde sie wahrscheinlich zu einer Sammlung minderwertigen Materials geworden sein.

Auch beim Hunter ist eine Größenzunahme zu verzeichnen; Sportsleute aber beklagen, daß das Bild des langen tiefen Hun-

ters mit dem trefflichen Rücken und den vorzüglichen Lenden, mit einer Größe nicht über 157 cm, verloren gegangen ist. Die Mode erklärte eine Steigerung der Größe für notwendig, und so richtete sich das Zuchtziel u. a. auf ein Mindestgrößenmaß von 163 cm; in den allerletzten Jahren sind sie sogar noch größer geworden. 165 cm ist heute kein ungewöhnliches Höhenmaß für eine Hunterstute, und die Händler kaufen nicht, wenn nicht ungefähr dieses Maß vorhanden ist.

Dieselbe Erscheinung zeigt sich bei den Hackneys und anderen Wagenpferden. In früherer Zeit war der Hackney viel kleiner als heute. Fast alle Wagenpferde waren 150 bis 158 cm; vor Jahren schon vermehrte sich die Größe der Hackneys bis auf 157 cm, und heute beträgt sie 163 cm. Der berechtigte Zweck war hierbei, die für die schweren Equipagen der heutigen Zeit, die schwere Barutsche und den Doppel-Brougham, benötigte größere Kraft zu gewinnen und gleichzeitig Aktion und Form zu wahren. Heute ist der mit einem Paar 15 hands (152 cm) hoher rassiger Cobs bespannte Victoria-Wagen nicht mehr so sehr in Mode, kein Bild gilt heute als schöner, als der große moderne hochsteppende Hackney. Immerhin sollte doch in der Größe ein gewisses Maß nicht überschritten werden, da sonst leicht eine dem Züchter unwillkommene Vergröberung der Struktur eintreten könnte. Aber die Frage der Größe steht doch stark unter dem Einfluß der Anforderungen des Marktes, denen sich die Züchter unter Wahrung des Typs und Charakters anzupassen haben. Es ist gleichwohl heute ein derartiger Reichtum an Material vorhanden, daß in den verschiedenen Schlägen Pferde jeder billigerweise zu verlangenden Größe erzeugt werden können.

Bernhardt, *„Über das seuchenhafte Verfohlen, die Fohlenlähme, den seuchenhaften Durchfall der Fohlen, ihre Ursache, Bekämpfung und Möglichkeit der Verhütung“.* Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 1 und 2. 1906.

Verfasser geht zunächst die einschlägige Literatur vom Jahre 1888 ab durch und schließt daran seine eigenen Erfahrungen, die er kurz dahin zusammenfaßt:

Der seuchenhafte Abortus, die Fohlenlähme und der seuchenhafte Durchfall der Fohlen sind die Wirkungen ein und desselben Krankheitskeimes nur mit verschiedener Abstufung seiner Virulenz. Überträger des Infektionsstoffes ist immer der Hengst.

Hat dieser eine Stute gedeckt, die verfohlt hat, so überimpft er auf die nächsten, die ihm zugeführt werden, durch den Beschälakt den Infektionsstoff und sie werden verfohlen, wenn sie nicht schon eine gewisse Immunität dagegen sich erworben haben. Sind sie im gewissen Grad dagegen immun oder ist der Infektionsstoff nicht virulent genug, dann werden sie ein Fohlen zur Welt bringen, das an Lähme erkranken wird. Ist der Krankheitskeim noch milder, dann wird das Fohlen, solange es an der Mutter saugt, an einem infektiösen Durchfall leiden, der die Tierchen gewöhnlich sehr stark mitnimmt.

Verhüten läßt sich diese Gefahr der Verseuchung von Stuten durch eine peinliche Desinfektion der Rute des Hengstes nach jedem Deckakt und zwar mit einem durchaus zuverlässigen Desinfektionsmittel, am besten Sublimat 1:1000. Dieses Mittel hat neben seiner eminenten Desinfektionskraft den Vorzug großer Billigkeit und geschickter Dosierung in Form von Sublimatpastillen. Außerdem ist zu empfehlen Therapogenlösung 3 prozentig. In Gestüten sollte immer ein Veterinär beim Decken zugegen sein, da er vermöge seiner Kenntnisse dazu berufen ist, vom hygienischen Standpunkt aus diesen Akt zu überwachen und zu leiten.

Stuten, die verfohlt oder ein lähmekrankes Fohlen geboren haben oder ein solches, das an einem hartnäckigen grauen Durchfall leidet, müssen einer energischen Kur durch tägliche Uterusausspülungen unterzogen werden. Am besten eignet sich dazu eine 3 prozentige warme Therapogenlösung, da diese nicht giftig ist, nicht reizt und gut desinfiziert. Das Bestreben der Gestütveterinäre muß aber sein, für diesen Zweck diejenigen Arzneimittel zu finden, die absolut ungiftig sind, ganz zuverlässig desinfizieren und die Gebärschleimhaut nicht reizen. Die Ausspülungen müssen so lange fortgesetzt werden, bis der Muttermund sich schließt. Es ist bei diesen Manipulationen peinliche Reinlichkeit zu beobachten. Solche Stuten müssen ein Jahr güst gehen und zu einer gleichmäßigen Arbeit herangezogen werden, damit sie während dieser Zeit Gelegenheit haben, sich zu reinigen und zu immunisieren. Alle Eihäute müssen nach der Besichtigung auf pathologische Veränderungen durch Feuer, nicht durch Vergraben zerstört werden. Ebenso abortierte Föten.

Auf den Beschälstationen im Lande sollten Stuten, welche verfohlt haben oder deren Fohlen an Schwäche eingingen, zum Decken durch einen staatlichen Hengst nicht angenommen werden.

Ferner sollte es zur Vorschrift gemacht werden, daß nach jedem Deckakt dem Hengst mit einer warmen 1 ‰ Sublimatlösung die Rute, besonders die Eichel und die Harnröhrenmündung, gründlichst abgewaschen wird.

Lähmekranke Fohlen brauchen nicht als verloren angesehen werden. Durch zeitig vorgenommene intravenöse Injektionen von 0,3 Ichtharngan: 30,0 aqu. dest. können die meisten gerettet werden. Absatzfohlen, die noch von der Säugezeit her an infektiösem Durchfall leiden, der gewöhnlich durch kein Arzneimittel beseitigt werden kann, auch wenn man desinfizierende Purgantia vorausgehen läßt, können durch Verfüttern von Dinkel statt Hafer allmählich von diesem Übel geheilt werden.

Mieckley, „*Wie werden Stuten am besten gedeckt, um sie leicht trächtig zu haben*". Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 3. 1906.

Die Rosse hat bekanntlich eine mittlere Dauer von 5 bis 7 Tagen, dann verschwindet sie und kehrt erst wieder, wenn von neuem die Ablösung des Eichens vor sich geht und das ist fast immer nach 3 bis 4 Wochen der Fall.

Nach dieser Sachlage hält es Verfasser für vorteilhaft, den Deckakt nicht gleich am ersten Tage der Rossigkeit, sondern besser am zweiten oder dritten Tage vorzunehmen, da dann die Stuten geschlechtlich am zugänglichsten sind. Gesunde Stuten, die allein den Anspruch auf Mutterstuten verdienen, sollen mit dem einen Sprunge zufrieden sein, d. h. die Befruchtung des losgelösten Eichens hat durch das Eindringen der Spermatozoen des männlichen Samens in die kleinen Poren der Eihaut stattgefunden. Weiß man aus Erfahrung, daß die Stuten schwieriger zu befriedigen sind, dann nütze man die Rosse gründlich aus, d. h. man decke sie mehrere Tage hintereinander oder des Tages zweimal innerhalb der Brunstperiode also innerhalb 7 Tage. Dann aber lasse man die Stute unbehelligt und warte getrost die folgende Rosse ab. Tritt diese wirklich nach 3 bis 4 Wochen wieder ein, dann versuche man das Experiment noch einmal und wird zum Ziele kommen. Durch das forcierte Decken innerhalb der Zeit der Rossigkeit ist noch niemals eine Störung in der Entwicklung des Eichens, der Keimanlage, beobachtet worden. Wohl aber kommt es vor, daß Stuten, obgleich sie schon befruchtet sind, später doch noch rossen und wenn sie dann gedeckt werden, abortieren. Das wiederholte Probieren der Stuten nach dem Decken

z. B. am neunten Tage reizt sie geschlechtlich unnötig auf und oft so sehr, daß sie während der ganzen Deckzeit decklustig bleiben. Sie sind dann als Mutterstuten verdorben.

Es gibt auch unter den Stuten solche, deren sexuelle Erregungen auf krankhafte Veränderungen der Genitalien zurückzuführen sind, andere sind mit chronischen Katarrhen des Uterus behaftet, genannt weißer Fluß. Alle diese sind vom Belegen auszuschließen, weil vollkommen ergebnislos. Es wird im allgemeinen auf diese Erscheinung in der Pferdezucht noch sehr wenig Rücksicht genommen. Gerade derartig kranke Stuten mit hoher sexueller Erregung sind es, die oft dem Hengst nur deshalb zugeführt werden, damit sie beruhigt werden, um einigermaßen ungestört ihre gewöhnliche Arbeit zu verrichten. Es soll damit gesagt sein, daß, wenn Stuten schwer beziehen bei richtiger Innehaltung und Ausnützung der Rosse, dies mit nur geringen Ausnahmen zum größten Teil an der Stute liegt. Vorgeschrittenes Alter oder Ernährungsverhältnisse der Stute sind für die Befruchtung viel weniger ausschlaggebende Faktoren, als man allgemein annimmt. Ob arzneiliche Mittel, wie Berieselung der Scheide mit der empfohlenen Natr. bicarbonic. Lösung vor dem Deckakt, oder die künstliche Erweiterung des Muttermundes nennenswerte Erfolge zur besseren Befruchtung zu verzeichnen haben, kann Verfasser nach seinen Erfahrungen nicht behaupten.

Gisler, „*Über Messungen an Fohlen des eidgenössischen Hengsten- und Fohlendepots in Avenches (Schweiz)*“. Zeitschrift für Gestütkunde. Heft 9. 1906.

Verfasser stellt die Ergebnisse seiner Messungen in mehreren Tabellen zusammen. Hinsichtlich des Röhrenumfanges spricht er die Ansicht aus, daß Hafer und viel Bewegung auf den Knochenbau und die Knochenstärke von größtem Einflusse sind. Von der Verabreichung von Kalksalzen kann er sich keinen großen Erfolg versprechen. Das bedeutendste Knochenwachstum ist bei allen Tieren in dem ersten Altersjahre vorhanden. Will man daher einen Einfluß auf das Knochenwachstum ausüben, so muß man möglichst frühzeitig, also gleich nach dem Absäugen, reichlich Hafer verabfolgen.

— „*Das preußische Gestütwesen*“. Zeitschrift f. Gestütkunde. Heft 5, 6 und 7. 1906.

Zusammenfassender Bericht.

— *„Taschen-Stockmaß für Pferde“*. Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 31. 1906.

Die Widerristhöhe des Pferdes wurde bisher entweder mit einem gewöhnlichen Bandmaß oder mit einem zu diesem Zweck besonders konstruierten Meßstock (Galgenmaß) gemessen. Beim Messen mit dem Bandmaß ergeben sich meist ungenaue Resultate, denn es wird der Bogen, den die Schulter beschreibt, mitgemessen. Bei gut genährten Pferden entstehen auf diese Weise Differenzen bis 8 cm und darüber. Der Meßstock ermöglicht wohl genaue Messungen, doch wird seine Mitnahme vielfach als Unbequemlichkeit empfunden.

Das neue von H. Hauptner-Berlin in den Handel gebrachte Taschen-Stockmaß nach Oberst von Lange vereinigt die Vorzüge der beiden Vorrichtungen. Dieses Ziel ist dadurch erreicht worden, daß das Bandmaß mit einem dem Galgenarm des Meßstockes entsprechenden Stabe in Verbindung gebracht worden ist. Der vierkantige Stab ist aus Metall gefertigt, zusammenschiebbar und dient im zusammengeschobenen Zustande zugleich als Gabel zum Aufwickeln des Meßbandes. Um die wagerechte Haltung kontrollieren zu können, ist seitlich eine kleine Wasserwage befestigt.

Das Messen geschieht in folgender Weise. Man stellt sich neben das zu messende Pferd und tritt mit einem Fuß auf das Blech am Ende des Meßbandes, dadurch den Ausgangspunkt der Messung genau fixierend. Darauf legt man das freie Ende des ausgezogenen Meßstabes mit der Gabel auf den Widerrist und bringt den Stab mit Hilfe der Wasserwage in die wagerechte Richtung. Am anderen Ende des Stabes, neben der Öffnung, durch welche das Bandmaß durchgezogen wird, kann man auf dem letzteren, von unten gesehen, die genaue Höhe ablesen.

Das Taschen-Stockmaß nach von Lange wird in einem eleganten Lederbeutel geliefert und kann, ohne zu belästigen, in der Rocktasche getragen werden. Die Wasserwage ist an dem Stab so angebracht, daß man sie, ohne abzunehmen, auch zu anderen Zwecken benutzen kann. Das Taschen-Stockmaß ist durch D. R. G.-Muster gesetzlich geschützt und kostet komplett in Lederbeutel 10 Mark.

Zobel in Wilmersdorf, *„Zur amerikanischen Pferdezucht“*. Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 32. 1906.

Ausführliche und kritische Besprechung der Schrift über nordamerikanische Pferdezucht von Landstallmeister Grabensee in Celle.

Meyer in Friedrichswert, *„Mein Pferdefutter"*. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 6. 1906.

Verfasser verabreicht an seine Arbeitspferde ein Futter, das zusammengesetzt ist aus Pepton, Weizenschalen, Leinmehl, Reismehl, Maisanna, Maisol, Mais, Bohnen und Wintergerste. Während nur bei reiner Haferfütterung das Kilogramm Futterwerteinheit 9,4 Pfg. kostet, berechnet er für sein Futter den Preis für das Kilogramm Futterwerteinheit mit etwa 7 Pfg. Außer dieser Geldersparnis hat das erwähnte Mischfutter noch den Vorteil, daß Verdauungsstörungen nicht vorkommen.

— *„Die Zucht des Zugpferdes in den Vereinigten Staaten von Nordamerika"*. Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht. XXIII. Jahrgang. Nr. 20 und 21. 1906.

Eingehende Ausführungen über die Verbreitung des Pferdes in Nordamerika, über Ein- und Ausfuhr sowie über die dort gezüchteten Zugpferderassen.

— *„Das arabische Pferd und seine heimatliche Umgebung in bezug auf Land und Leute"*. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. XIV. Jahrgang. Nr. 7 und 8. 1906.

Auszugsweise Besprechung des Tweedle'schen Werkes über das arabische Pferd.

Goldbeck, *„Ziele der Kaltblutzucht Deutschlands"*. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. XVI. Jahrgang. Nr. 35. 1906.

Verfasser gibt zunächst eine statistische Übersicht über die Pferde-Einfuhr und -Ausfuhr Deutschlands und begründet hierauf seinen Standpunkt, wonach man dem Landwirt einen schlechten Dienst erwiese, wenn man ihn dort zur Kaltblutzucht zwingen wollte, wo seit Jahrhunderten der Nutzen eines leichten flotten Pferdes zutage getreten ist.

— *„Alte Hengste"*. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. XXI. Jahrgang. Stück 49. 1906.

Auf eine Frage nach dem die Zuchttauglichkeit aufhebenden Alter bei Hengsten wird in der „Breeders Gazette" Nr. 24 bis 1281 wie folgt geantwortet.

Die Frage läßt sich natürlich gar nicht allgemein beantworten, da alles zu sehr von dem Einzeltier abhängt. Almont jr. war im Alter von 32 Jahren noch ein kräftiges, temperamentvolles Pferd und erzeugte in diesem Alter mit einer Stute ein Fohlen. Ein anderes Beispiel ist Sidney, der im Alter von 25 Jahren von 30 Stuten mindestens 26 befruchtete. Während 2 der Stuten verwarfen, brachten die übrigen 24 von ihm lebende Fohlen zur Welt. Zwei andere von ihm belegte Stuten gingen ein, so daß von den 30 Tieren nachweislich nur 2 unbefruchtet blieben. Anderseits sind Hengste bekannt, die im Alter von 17, 18 und 19 Jahren ihre Zuchttauglichkeit einbüßten. Es hängt daher alles von der Beschaffenheit des Individuums und dann auch ganz besonders von der Art der ihm zuteil werdenden Pflege und Ernährung ab. Infolgedessen erscheint es am richtigsten, in der Praxis die Frage durch das Pferd selbst entscheiden zu lassen. Je mehr es im Alter vorrückt, eine umso sorgsamere Haltung und gewähltere Ernährung müssen Platz greifen. Dabei darf es nicht an einer vernünftigen Bewegung fehlen, und die Zuchtverwendung muß regelmäßig verlaufen.

Eine andere Frage, die sich in diesem Zusammenhang erhebt, ist die nach dem Alter, in welchem der Hengst am zuchtfähigsten ist. Man darf wohl sagen, von etwa 7 bis 14 oder 15, vielleicht bis zu 18 Jahren. Das führt zur Feststellung der Tatsache, daß in den Vereinigten Staaten viele Hengstbesitzer mit dem ständigen Wechsel ihres männlichen Zuchtmaterials einen großen Fehler begehen. Nehmen wir an, ein junger Hengst wird im Alter von 3 Jahren gekauft und 4 Jahre zur Zucht benutzt. Die von ihm stammenden Erstlingsnachkommen sind zweijährig, wenn er 6 Jahre alt ist, und wenn die weiblichen Nachkommen nun zur Zucht eingestellt werden, so glaubt der Besitzer oft für sie zur Anschaffung eines neuen Hengstes übergehen zu müssen. Wenn nicht schon der Hengst im Alter von 6 Jahren verkauft wird, so geschieht es im allgemeinen sicher im nächsten, im Alter von 7 Jahren, also gerade dann, wenn nach der oben erwähnten Auffassung der Hengst in seine beste Zuchtverfassung eintritt. Es könnten Dutzende von Beispielen angeführt werden, wo die Züchter, nachdem sie sich von der Vorzüglichkeit der von einem verkauften Hengst stammenden Nachkommenschaft überzeugt haben, dessen Wiederkauf versucht haben, übrigens ohne Erfolg, da die neuen Besitzer selbst bald den Wert solcher

Tiere erkannt hatten. Es wird als ein Irrtum bezeichnet, lediglich deshalb einen guten Hengst abzuschaffen, weil einige seiner weiblichen Nachkommen dort, wo er seine ersten Erfolge erzielt hat, zur Zucht eingestellt werden. Hat ein Hengst gute Fohlen erzeugt, so ist das ein Beweis, daß er bei Erlangung seiner vollen Zuchtreife noch Besseres leisten wird.

Gmelin, Prof. in Stuttgart, *„Vererbliche Eigenschaften auf Grund von Erfahrungen in der Württembergischen Pferdezucht“.* Vortrag, gehalten auf der 78. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart. (Mit einer Tafel.) Sonderabdruck aus der Deutschen Tierärztlichen Wochenschrift.

Verfasser kommt auf Grund seiner Erfahrungen und Beobachtungen in der Württembergischen Pferdezucht zu dem Ergebnis, daß bei Kreuzungen auf konstante Beziehungen zwischen Muskeln und Knochen nicht zu rechnen ist. Diese müssen aber vorhanden sein, wenn ein Pferd leistungsfähig und wertvoll sein soll. Verfasser glaubt auch den Nachweis erbracht zu haben, daß die Kreuzung als Grundlage für eine Landeszucht unmöglich ist. Die Kreuzung ist nicht bloß aus äußeren wirtschaftlichen Gründen zu verwerfen, sondern auch aus inneren physiologischen.

c) Rindviehzucht.

Gribojedow, A., *„Reinblutzucht des fremden Rindes im europ. Rußland“.* Milchwirtschaft II. 1906. (Russisch.)

Verfasser empfiehlt für die Veredelung der heimischen Schläge zunächst Jaroslawer und Cholmogory-Vieh, da diese Landschläge immer noch eine sehr hohe Milchleistung aufweisen. Dabei haben sie sich den klimatischen Verhältnissen des europ. Rußlands schon längst angepaßt. Es gibt wohl Gegenden, wo man auch mit fremden Rassen gute Resultate erzielt hat. So haben sich die Simmentaler in den Gouvernements Poltawa und Minsk bewährt, auch in dem Mastvieh-Rayon d. h. im Kreise Ustj-Medwjedizk. Dann hat sich das Angler Rind vollständig in den Ostseeprovinzen und im Gouvernement Nowgorod akklimatisiert, ebenso die Holländer. Sakowsky.

— *„Selten hohe Milchergiebigkeit“.* Molkereizeitung Berlin. (Ugestr. f. Landm.) XVI. Jahrgang. Nr. 11. 1906.

Es handelt sich um die neunjährige Guernsey-Kuh Yeksa Sunbeam 15439, deren Jahres-Milchertrag i. J. 1904/05 unter

Aufsicht der landw. Untersuchungsanstalt der Universität zu Madison in Wiskonsin wie folgt festgestellt wurde:

		Milch Pfd.[1])	Fett v. H.	Butterfett Pfd.[1])
1904	Oktober	1 428,2	5,69	81,26
	November	1 322,5	5,62	74,32
	Dezember	1 294,4	6,08	78,70
1905	Januar	1 217,0	6,04	73,51
	Februar	1 069,8	5,75	61,00
	März	1 185,1	6,05	71,70
	April	1 089,6	5,79	63,09
	Mai	1 127,5	5,75	64,83
	Juni	1 158,4	5,25	60,82
	Juli	1 266,0	5,88	74,44
	August	1 463,8	5,42	79,34
	September	1 307,5	5,67	74,14
	Zusammen	14 920,8	5,74	857,15

Leider ist das Gewicht der Kuh nicht angegeben; nimmt man es, der Rasse entsprechend, hoch zu 1000 Pfund an, so hat die Kuh in dem Jahre nahe das Fünfzehnfache ihres eigenen Gewichts an Milch und über vier Fünftel ihres Gewichts an Butterfett gegeben. Ihre beste Woche war die vom 17. bis 23. August, während der sie 352 Pfund Milch mit 20,77 Pfund Butterfett gab.

Das Futter bestand den Sommer über (etwa 150 Tage) hauptsächlich aus Klee und Gras, mit Beigabe von Kleeheu am Beginn und am Ende, von Grüngemenge aus Hafer und Erbsen im Juli und August, und von eingemachtem Grünmais im August und September, im Winter aus Kleeheu, Luzerneheu und Rüben. Das dazu gereichte Kraftfutter bestand aus einem Gemisch von 4 T. Weizenkleie, 2 T. Haferschrot und 1 T. Leinsamenmehl, dem in den Monaten Januar/März noch 1 T. Maismehl hinzugefügt wurde. Von diesem Gemisch wurden der Kuh täglich verabfolgt: in den Monaten Oktober/Dezember 15 Pfund, Januar/April 14 Pfund, Mai 12 Pfund, im Juni allmählich herabgehend bis auf 6 Pfund, in den Monaten Juli/September 9/10 Pfund, so daß die Gesamtmenge des in dem Jahre verzehrten Kraftfutters auf etwa 4200 Pfund veranschlagt werden kann. Danach würde 1 Pfund des Kraftfutters entfallen auf reichlich

[1]) 1 Pfd. = 0,5 kg.

3,5 Pfund Milch, und auf 1 Pfund Körpergewicht im Jahre 4,2 Pfund Kraftfutter.

Die Kuh war erst sechs Monate nach der letzten Abkalbung zum Bullen geführt, war aber nicht tragend geworden.

Hindhede, *„Brennende Punkte in Fütterungsfragen“.* Referat in der Deutschen Landw. Tierzucht. 1906.

Die Versuchsergebnisse des Verfassers lassen sich in nachfolgenden für die Fütterung von Milchvieh bedeutungsvollen Hauptsätzen kurz kennzeichnen.

1. Man kann bei der Milchproduktion mit einer bedeutend geringeren Menge Eiweiß im Futter auskommen, als bisher von der Wissenschaft angenommen wurde.

2. Die bisher gebräuchliche Norm für die Eiweißmenge im Erhaltungsfutter ist zu hoch angesetzt.

3. Auf Grund dieser beiden Behauptungen, meint Hindhede, kann man im Futter der Milchkühe mit weniger Ölkuchen (oder ähnlichem Futter) auskommen. Ob man größere oder geringere Mengen von Ölkuchen im Futter verwenden will, ist in erster Linie eine Dünger-, nicht aber eine Milchfrage. —

4. Die in Deutschland gebräuchlichen Verdauungskoeffizienten sind nicht anwendbar (in dänischen Futterberechnungen!), namentlich wo eine beschränkte Eiweißfütterung stattfindet.

5. Amide in Verbindung mit Kohlehydraten können die Eiweißstoffe ersetzen; das heißt für die Praxis: Rüben können in fast unbegrenzter Menge Körnerfutter (Getreide) ersetzen; hieraus folgert weiter, daß

6. es im höchsten Grade unwirtschaftlich ist, Milchkühe mit Korn zu füttern.

7. Man darf nicht bei abnehmender Milchproduktion mit der Fütterung heruntergehen, im Gegenteil soll man darauf halten, durch konstante und im Laufe der Laktation reichlichere Nahrung die Milchproduktion zu heben suchen.

8. Der Begriff „Futtereinheit“ ist durchaus unentbehrlich und unangreifbar, wenn man die besten Futterverwerter ausfindig machen will, aber diese Einheit wird noch z. Z. in den (dänischen) Kontrollvereinen vielfach in verkehrter und irriger Weise benutzt.

9. Man erhält sein Heu, Stroh usw. am besten bezahlt, wenn Ölkuchen und Rüben einen verhältnismäßig großen Prozentsatz des Futters ausmachen.

10. Es haften viele Fehler an der chemischen Futteranalyse, aber sie ist ein wertvolles und unentbehrliches Supplement für den alleinigen, zuverlässigen Wertmesser, den wir haben: die direkten Fütterungsversuche.

11. Man darf nicht in der Futterration stets nur eine Sorte Ölkuchen benutzen; ob man mit wenig oder viel Ölkuchen, ob man Milch- oder Mastvieh füttert, stets ist dies eine Frage von höchster wirtschaftlicher Bedeutung: die richtigen Ölkuchensorten zu wählen. —

Hermes, „*Die Schwankungen des Fettgehaltes der Milch*". Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Stück 47. 1906.

Bericht über die achtjährigen schwedischen Untersuchungen von K. A. Högström..

Schuppli, „*Skizze aus einem Versuch über ein neues Vollmilch-Ersatzmittel zu Kälbertränkzwecken*". Molkereizeitung Berlin. XVI. Jahrgang. Nr. 9. 1906.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, Beobachtungen über die neue Hand-Emulsionsmaschine zu machen, welche bei der Firma Ingenieur Bazzi u. Co., Viale-Venezia 4, Mailand, gebaut worden ist und den Zweck hat, der Magermilch eine Fettart so beizumengen, daß die Mischung eine völlig gleichmäßige ist, in ihrem physikalischen Verhalten der natürlichen Vollmilch möglichst gleichkommt und zum Tränken von Kälbern an Stelle von natürlicher Vollmilch erfolgreich verwendet werden kann. In dieser Richtung sind bereits verschiedentliche Versuche gemacht worden, welche aber bis jetzt noch zu keinem vollkommen befriedigenden Ersatzmittel des Milchfettes geführt haben. Nach Versuchen von Berberich-Kiel mit Erdnußöl, amerikan. Schweineschmalz und gereinigtem Rindertalg „läßt sich das Butterfett der Milch bei Aufzucht und Mast recht wohl durch tierische Fette, weniger aber durch pflanzliche Fette ersetzen". Bei diesen Versuchen sind zwar verschiedene Kälber eingegangen, jedoch wird dieser Umstand hauptsächlich ungünstigen Verhältnissen zugeschrieben. Ähnliche Ergebnisse sind auch in Italien und Frankreich gewonnen worden.

Nachdem an der Landesschule für Alpwirtschaft in Grabnerhof bei Admont seit länger als drei Jahren bei Zubereitung aller Speisen Palmin, in Bezug sowohl auf Geschmack, wie auf

Bekömmlichkeit, erfolgreich angewendet worden ist, erschien es dem Verfasser ratsam, mit diesem Pflanzenfett, unter Anwendung der vorgenannten Emulsiermaschine, bei Kälbern einige Versuche anzustellen. Zu den Versuchen wurden 18 Kälber herangezogen. Um über die Bekömmlichkeit der Emulsionsmilch sofort ein untrügliches Urteil zu gewinnen, wurde von einem Tag auf den anderen das Milchfett durch Palmin ersetzt. Die Kälber haben von Anfang an diese Milch sehr gern genommen; sie werden wie immer zweimal täglich mit der für jede Mahlzeit in sorgfältigster Weise frisch zubereiteten Emulsionsmilch getränkt. Um den Fettgehalt der Emulsionsmilch demjenigen der hiesigen Vollmilch ungefähr nahe zu bringen, wurden auf je 1 kg Magermilch 35 g Palmin zugesetzt. Die Tränkmilch wurde, unter besonderer Aufmerksamkeit, stets 35° C. warm gereicht. Die ersten zehn Tage erhielt jedes Kalb ausschließlich Muttermilch, und zwar gewöhnlich dreimal täglich. Am dritten Versuchstage bekam das erste Kalb einen leichten Durchfall; darauf folgten diesem ersten die übrigen, soweit sie zur jüngeren Gruppe gehörten, und zwar waren diese alle im Alter von 10 bis 28 Tagen. Die älteren Kälber zeigten in keiner Weise in ihrem Befinden äußerlich eine Veränderung. Der Durchfall bei den vorerwähnten Kälbern war immer nur gelinde und von kurzer Dauer, und haben die davon Betroffenen merkwürdigerweise ihren Trinkeifer nie eingebüßt, ließen auch sonst keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen. Beim geringsten Durchfall wurde sofort die zu verabfolgende Menge der Emulsionsmilch verringert, dafür der Portion 1 l Kamillentee zugesetzt; in Fällen stärkeren Durchfalls kamen zu dieser Gabe noch 10 bis 15 Tropfen Opiumtinktur.

Besondere Vergleichskälber wurden bei den Versuchen nicht eingestellt; wohl aber sind sämtliche Kälber, soweit sie nicht während der Versuchszeit geboren wurden, zweimal in Zwischenräumen von je einer Woche zur gleichen Tageszeit gewägt worden. Außerdem wurden an der hiesigen Anstalt seit neun Jahren die Kälber während ihrer ganzen Entwicklungszeit je alle zwei Monate gewogen und gemessen, so daß sie ein reichhaltiges Vergleichsmaterial bilden.

Die Versuche ergaben, daß die Zunahme bei Ernährung mit Emulsionsmilch entschieden größer war, als die vorher mit Vollmilch erreichte, jedoch fast in gleichem Maße hinter derjenigen des Winters 1904 zurückblieb. Diesbezüglich erwähnt der Ver-

fasser, daß die vom Winter 1904 her in Vergleich gezogenen Kälbergewichte die Gesamtentwicklung nach Gewicht vom Geburts-(Anfangs)gewicht bis zum Alter von 3 bis $3^1/_2$ Monaten in sich schließen. Nun ist aber, seinen langjährigen Erfahrungen zufolge, gerade die Gewichtsvermehrung im Alter von $1^1/_2$ bis 3 Monaten die stärkste; folglich läßt sich erwarten, daß auch die mit Emulsionsmilch getränkten Kälber bis nach Ablauf des dritten Altersmonats zu ähnlichen Gewichten gelangen werden.

Rechnerisch betrachtet, zeigt sich das Emulsionsverfahren unleugbar gegenüber der Ernährung mit natürlicher Milch vorteilhafter, was aus folgenden kurzen Angaben hervorgeht.

Diese vorläufigen Ergebnisse lassen mit einiger Sicherheit hoffen, daß die Endergebnisse der hier weiter fortgesetzten Versuche die Erwartungen rechtfertigen werden, die in das Palmin und in den Fettzerstäuber von Bazzi gesetzt werden.

— *„Leistungen nordamerikanischer Milchviehzüchter“*. Molkereizeitung Berlin. XVI. Jahrgang. Nr. 20. 1906.

Ähnlich wie in Verbindung mit der Weltausstellung zu Chicago im Jahre 1893, wurde auch im Jahre 1904 zu St. Louis eine Prüfung von Milchkühen in den Vereinigten Staaten gezüchteter Rassen veranstaltet.

Für die Bewertung der erzeugten Milch galten folgende Sätze: 1 Pfund*) Butterfett 30 cts., 1 Pfund nichtfette Trockenmasse 3 cts.

Aus den Ergebnissen der Prüfung seien hier folgende aufgeführt:

	Schwyzer 5	Holländer 15	Jerseys 25	Shorthorns 28
Tägliche Milch Pfd.:				
beste Kuh	51,0	67,5	48,4	34,4
geringste Kuh	38,5	47,1	38,8	21,4
durchschnittlich	44,2	53,4	41,5	34,6
Fettgehalt der Milch v. H.:				
beste Kuh	3,4	3,5	4,8	4,0
geringste Kuh	3,8	3,2	4,1	3,9
durchschnittlich	3,62	3,43	4,7	3,8
Tägliches Butterfett Pfd.:				
beste Kuh	1,748	2,355	2,334	1,737
geringste Kuh	1,477	1,507	1,615	0,843
durchschnittlich	1,596	1,832	1,936	1,277

*) 1 Pfd. = 453,6 g; 1 ct. = 4,2 Pfg.

	Schwyzer 5	Holländer 15	Jerseys 25	Shorthorns 28
Nichtfette Trockenmasse, täglich Pfd.:				
beste Kuh	4,363	5,171	4,357	3,720
geringste Kuh	3,585	3,614	3,441	1,902
durchschnittlich	3,919	4,239	3,634	2,980
Futterkosten für 2 Pfd. Milch cts.				
beste Kuh	1,09	0,90	1,10	1,09
geringste Kuh	1,39	1,22	1,30	2,15
durchschnittlich	1,24	1,07	1,16	1,32
Futterkosten f. 1 Pfd. Butter cts.:				
beste Kuh	13,6	11,0	9,7	11,7
geringste Kuh	15,5	16,4	13,2	23,4
durchschnittlich	14,7	13,5	10,5	15,3

Die Jerseys haben also ihren alten Ruf, das beste Buttervieh der Welt zu sein, aufs neue bewährt.

Ausführlichere Angaben über die Prüfung und deren Ergebnisse sind in folgenden zwei Veröffentlichungen zu finden:

Dairy Cow Demonstration of the Louisiana Purchase Exposition. Edited by Professor E. H. Farrington. Published by W. D. Hoard Company, Fort Atkinson, Wisconsin, und

The Dairy Cow Demonstration at the Louisiana Purchase Exposition, St. Louis 1904. New York, published by the American Jersey Cattle Club 1905.

— *„Ein Kalb mit sechs Füßen“.* (Mit Abbildung.) Bayerische Molkereizeitung. XXVII. Jahrgang. Nr. 15. 1906.

Eine Kuh des Bauern Johann Sieghard von Thanham (Post Schmidham, Niederbayern) brachte am 6. Februar d. J. Zwillingskälber zur Welt, beide weiblichen Geschlechts. Während das eine Tier normal gebaut war, hatte das andere 2 Hinterfüße mehr aufzuweisen, die mit dem übrigen Körper durch eine Fortsetzung der Rückenhaut verbunden waren. Am dritten Tage nach der Geburt stellten sich bei dem mit einem doppelten Hinterteile ausgestatteten Kalbe Beschwerden ein, die den Besitzer zu einer genaueren Besichtigung veranlaßten. Hierbei zeigte es sich, daß der Mastdarm durch die äußere Haut verschlossen war. Nachdem auf den Rat eines Nachbarn in die verschließende Haut ein Einstich gemacht war, worauf die Entleerung des Kotes vor sich gehen konnte, war der Sechsfüßler wieder frisch und mun-

ter. Im Alter von 7 Wochen verweigerte das Tier das Trinken an der Mutter, nahm jedoch die anderweitig gereichte Nahrung mit Begier auf und hat sich daher gewissermaßen selbst entwöhnt.

Das Muttertier, von dem das abnorme Kalb stammt, gehört dem Landschlage an und hat nunmehr dreimal geboren; Mißbildungen waren bei dem ersten und zweiten Kalbe nicht vorgekommen. Der oben genannte Besitzer will das interessante Kalb, das sich der besten Gesundheit erfreut, verkaufen, wenn ihm ein entsprechender Preis geboten wird.

Dettinger, *„Durch welche züchterischen und wirtschaftlichen Maßnahmen läßt sich das Lebendgewicht zu leichter Viehschläge vergrößern?“* Bayerische Molkereizeitung. XXVII. Jahrgang. Nr. 15. 1906. (Landw. Zeitschrift f. d. Rheinprovinz.)

Vielfach macht sich, wie Verfasser ausführt, bei den Züchtern der kleinen Viehschläge das Bestreben bemerkbar, das Lebendgewicht der Tiere zu vergrößern. Aber auch die Züchter der schweren Schläge sind manchmal genötigt, Maßregeln zu ergreifen, durch welche das gesunkene Lebendgewicht der einzelnen Tiere wieder gehoben wird. Sind derartige Maßnahmen von Erfolg begleitet, so wird dadurch der Verkaufswert nicht unwesentlich gesteigert.

Durch fehlerhafte Züchtung und schlechte Fütterung, Haltung und Pflege können sowohl die leichteren als auch die schwereren Viehschläge bedeutend an Lebendgewicht einbüßen, gleichzeitig vermindert sich die Milchergiebigkeit und bei den Gebirgsschlägen auch die Fähigkeit der Arbeitsleistung.

Zunächst wäre hier die Verwandtschaftszucht zu erwähnen. Durch dieselbe tritt zunächst eine allgemeine Schwächung der Konstitution ein, verbunden mit einer erhöhten Empfänglichkeit für allerlei Krankheiten. Der Knochenbau wird schwächer und schon nach einigen Generationen ist das Lebendgewicht nicht unerheblich gesunken. Wird hier nicht rechtzeitig für eine Blutauffrischung gesorgt, so verschwinden schließlich die ganzen Bestände, denn auch die Fruchtbarkeit geht bei fortwährender Verwandtschaftszucht verloren, und die etwa noch erzielten Nachkommen eignen sich nicht zur Aufzucht. Wo nicht regelmäßig eine Zufuhr frischen Blutes stattfindet, mögen daher besonders auch die Körkommissionen darauf achten, daß durch das ange-

körte Bullenmaterial nicht der Verwandtschaftszucht Vorschub geleistet wird. Wenn die Stierhalter Jahre hindurch die Zuchtbullen ihren eigenen Zuchten entnehmen und niemals fremdes Blut zuführen, muß schließlich Verwandtschaftszucht mit allen ihren verderblichen Folgen eintreten.

Auch die zu frühzeitige Verwendung der Tiere zur Zucht führt Einbußen an Lebendgewicht herbei. Dieses gilt insbesondere für die Muttertiere. Durch den Körzwang wird ja verhindert, daß Bullen zu frühzeitig für Zuchtzwecke Verwendung finden. Dieses Schutzes entbehren leider die Muttertiere. Vielfach kann man es kaum erwarten, bis das heranwachsende Rind einen Nutzen bringt, man läßt das junge Tier daher möglichst frühzeitig zu, sodaß es womöglich schon vor vollendetem zweiten Lebensjahre melk wird. Ein so fehlerhaft behandeltes Tier wird selbst bei bester Fütterung und Pflege später das Durchschnittslebendgewicht seines Schlages nicht erreichen und eine kleine, leichte Kuh werden. Wird ein solches Verfahren allgemein durchgeführt, so hat die Gemeinde sehr schnell leichteres Vieh, als sie es auf Grund ihrer wirtschaftlichen und Futterverhältnisse haben könnte.

Durch schlechte Fütterung, besonders auch der jungen Tiere, erzielt man ebenfalls kleine, leichte Tiere. Alle Viehschläge gehen an Lebendgewicht sofort zurück, wenn sie nicht ein Futter erhalten, welches ihrem Lebendgewichte entspricht. Dabei kommt es nicht allein auf das Futterquantum an, sondern auch auf die Qualität. Alle Bezirke mit nährstoffreichem Futter erzielen schwerere Tiere, und in diesem Sinne ist das Tier auch ein Produkt der Scholle.

Haltung und Pflege beeinflussen in hohem Maße die Körperentwickelung und daher auch das Lebendgewicht. Tiere, die in einem guten Stalle stehen, regelmäßig geputzt werden und Gelegenheit zum Weidegange haben, sind den Tieren, die unter ungünstigeren Verhältnissen heranwachsen, in der Entwickelung voraus und erreichen meist bei Abschluß derselben auch ein höheres Lebendgewicht.

Wenn die Tiere zu leicht geworden sind, so ist diese Erscheinung meist auf mehrere der oben angeführten Ursachen zurückzuführen. Es müssen sowohl züchterische wie wirtschaftliche Maßnahmen eingeleitet werden, um diesem Übelstand abzuhelfen.

Die Zuchtbestrebungen dürfen nicht einseitig auf eine Vermehrung des Lebendgewichtes gerichtet werden; ein solches Ver-

fahren trägt Gefahren in sich. Manche Landwirte, die zufällig schwerere Viehschläge kennen gelernt haben, die in anderen Bezirken gezogen werden, dringen darauf, das einheimische leichtere Vieh durch solches zu ersetzen. Dabei wird übersehen, daß der Züchter auf Geestboden niemals so schwere Tiere wird züchten können, wie der Züchter der Fluß- und Seemarschen. Ebensowenig lassen sich in ärmlicheren Gebirgsgegenden die schweren Gebirgsschläge mit Erfolg züchten. Kommen schwere Tiere in Verhältnisse, die ihrer Körperkonstitution nicht entsprechen, so tritt bei der Nachzucht ein Zurückgehen des Lebendgewichtes ein, und zwar so weit, bis dasselbe den natürlichen Entwickelungsbedingungen entspricht. Die Tiere bekommen dabei sehr schlechte Körperformen und weisen geringe Nutzeigenschaften auf. Wer schwerere Tiere halten will, muß dieselben auch entsprechend füttern können, man verbessere daher die Wiesen und Weiden, dünge dieselben entsprechend, baue ausreichend Ackerfutter und kaufe für die Winterfütterung Kraftfutter zu. Von zwei Nachbarn hat derjenige die schwersten Tiere, der am besten füttert.

Kreuzen wir einen zu leicht gewordenen Viehschlag mit einem schwereren und füttern wir die Nachkommen entsprechend, so wird sich dadurch das Lebendgewicht allmählich erhöhen. Werden diese Nachkommen aber nicht besser behandelt, als das vorhandene Landvieh, so werden wir den beabsichtigten Zweck nicht erreichen. Da man keine Besserung beobachten kann, schiebt man schließlich die Schuld auf den gezüchteten Schlag, man sagt, dieses Vieh paßt nicht für unsere Verhältnisse und will dann sein Heil mit einem neuen Schlage versuchen. Selbstverständlich mit genau demselben Mißerfolge, wie vorher, wenn die Fütterung und Haltung nicht verbessert werden. Möge kein Viehzüchter vergessen, daß er auf die Dauer nur so schwere Tiere züchten kann, als es seine wirtschaftlichen Verhältnisse zulassen.

Das Lebendgewicht des einheimischen Viehschlages hebt sich ganz von selbst, wenn die Futterverhältnisse verbessert werden. Rascher wird man Erfolge verspüren, wenn noch durch Einrichtung von Aufzuchtsstationen für gutes Zuchtmaterial gesorgt wird.

Das Lebendgewicht eines Viehschlages läßt sich ferner durch folgende Maßnahmen erhöhen, bezw. auf einer gewissen Höhe erhalten:

1. Durch reichliche Ernährung der jungen Kälber. Man gebe denselben zunächst genügend Milch. Nach Abgewöhnung von der Milchnahrung füttere man reichlich passende Kraftfuttermittel. Durch eine derartige Ernährung im ersten Lebensjahre werden die Tiere frühreif und erlangen dadurch die Fähigkeit, Fleisch und Fett anzusetzen, ebenso erreichen solche Tiere bei voller Körperentwickelung ein hohes Lebendgewicht.

2. Durch recht sorgsame Aufzucht und besonders durch Gelegenheit zum Weidegang tritt bei jungen Tieren eine kräftige Entwickelung des Knochen- und Muskelsystemes ein.

3. Durch spätes Zulassen der weiblichen Tiere. Ein Rind, welches mit $2^1/_2$ Jahren das erste Kalb bringt, wird eine schwerere Kuh als ein solches Rind, das schon mit dem zweiten Jahre kalbt. Zu früh zur Zucht verwendete Tiere bleiben klein, denn sie vermögen später auch bei der besten Fütterung das Versäumte nicht einzuholen.

4. Durch Auswahl recht kräftiger, schnellwüchsiger Vatertiere. Junge Bullen, bei denen die Kreuzhöhe nicht erheblich größer ist als die Widerristhöhe, die außerdem kurze Röhrenknochen und einen gedrungenen Körperbau haben, bleiben klein und erreichen auch nicht das hohe Lebendgewicht wie normal gebaute Tiere. Sie eignen sich nicht für solche Bezirke, wo es sich darum handelt, das Lebendgewicht des vorhandenen Viehes zu vergrößern.

5. Sehr erheblich läßt sich die Leistungsfähigkeit der Viehzucht eines Bezirkes heben durch Erschließung reichlicher Futterquellen, durch Wiesenmeliorationen, Düngung und sorgfältige Pflege der Futterflächen und durch Einrichtung einer rationellen Winterfütterung.

Pfeiffer, Prof. in Breslau, „*Individuelle Fütterung der Milchkühe*". Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien Heft 24. 1906.

Verfasser bespricht die Schrift von Geissler (Ruppersdorf, Kr. Strehlen): Individuelle Fütterung der Milchkühe ohne Gruppenbildung.

Geissler hebt hervor, daß das leider noch sehr weit verbreitete, gleichmäßige Füttern unter Verabfolgung von 3 bis 5 Pfund Kraftfutter durchaus unzweckmäßig ist. Ein gemeinsames Grundfutter, das den Ansprüchen der mit 4 Liter abmelkenden

oder trockenstehenden Kühen entspricht, hat den Ausgangspunkt zu bilden, und durch Zulage von Kraftfutterrationen in einfacher bis fünffacher Höhe wird je nach der Milchergiebigkeit usw. die Leistung mit der Nährstoffzufuhr möglichst in Einklang gebracht. Ein vom Verfasser ausgearbeitetes „Taschenbuch“ soll den Eintragungen über die Ergebnisse des Probemelkens usw. dienen und die Festsetzung der jeweiligen Zulagen erleichtern. Die Höhe der Zulage wird durch eine entsprechende Anzahl von Kreidestrichen auf jeder Kuhtafel vermerkt, und nach diesen Angaben hat der Futterknecht oder Schweizer mit einer Schaufel die vorgeschriebene Zumessung des Kraftfutters an jedes einzelne Tier zu bewirken. Gewisse Unregelmäßigkeiten werden sich selbstverständlich auch auf diesem Wege nicht vermeiden lassen, aber auf ein Körnchen mehr oder weniger kommt es schließlich nicht an, und ein erheblicher Fortschritt gegenüber dem bisherigen Verfahren darf sicher erwartet werden. Eine besondere Gruppenbildung ist, wie man sieht, und hierauf legt der Verfasser besonderes Gewicht, nicht erforderlich; die gewohnte Stallordnung erleidet keinerlei Störung, die Kühe brauchen nicht angebunden zu werden, die Tiere können ungehindert ins Freie, auf die Dungstätte gelassen werden.

Mit Bezug auf weitere Einzelheiten muß auf die genannte Schrift verwiesen werden, und es sei nur noch erwähnt, daß sich in derselben auch Angaben über günstige Erfolge, die mit dem Verfahren in der Praxis erzielt wurden, finden.

Vorbedingung für die zweckentsprechende Durchführung einer jeden individuellen Fütterung bildet natürlich ein besonders sorgfältiges Abwägen aller die Wahl der Futternormen und die Festsetzung der Futterrationen betreffenden Faktoren. Es ist namentlich selbstverständlich im Auge zu behalten, daß die leider noch so sehr beliebte Zubilligung einer bestimmten Menge Kraftfutter, aber ganz gleichgiltig welcher Art, unbedingt beanstandet werden muß.

Oechsner, *„Einiges über die Entwicklung und den Stand der Bestrebungen Dänemarks und Schwedens auf dem Gebiet der Rindviehzucht“*. Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 5. 1906.

Mitteilungen über die Maßnahmen zur Hebung der Rinderzucht in Dänemark und Schweden (Leistungsnachweise, Prämiierungen, Kontrollvereine).

Hansen, Prof. in Bonn, *„Abmelkwirtschaft und Zuchtbetrieb“*. Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 9, 10 und 11. 1906.

Verfasser erörtert die Beziehungen zwischen Abmelkwirtschaft und Tierzucht.

Wulff, *„Ein Zuchtmatador“*. Deutsche Landw. Presse. X. Jahrgang. Nr. 13. 1906.

Ein Beispiel hervorragender Vererbungskraft in der Rindviehzucht.

Liebl, *„Zwei Fälle von Vielträchtigkeit beim Rind“*. Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 28. 1906.

1. Eine 11 Jahre alte Frankenkuh des Landwirtes F. in Herschfeld, welche mit dem ersten Kalbe gekauft wurde und seitdem alljährlich ein Kalb brachte, gebar im Januar v. J. drei vollkommen ausgetragene, gut entwickelte Kälber, zwei weiblichen und eins männlichen Geschlechts.

Die Geburt verlief normal, die Kuh blieb gesund, ernährte zwei Kälber selbst und gibt jetzt noch 10 Liter Milch; das dritte Kalb wurde einer anderen Kuh zugeteilt. Das schwächere Stierkalb kam im Alter von 4 Wochen für 41,50 Mark zum Verkauf an den Metzger; die beiden Kuhkälber wurden abgewöhnt und gedeihen gut.

2. Ein wohl sehr seltener Fall. Im Dezember 1905 brachte eine $5^1/_2$ Jahre alte Frankenkuh des Landwirtes W. in Brendlorenzen, die schon zweimal geboren hatte, nach einer Trächtigkeitsdauer von 32 Wochen sechs Kälber — vier männliche, zwei weibliche — zur Welt. Die Kälber zeigten mehr oder minder Hautwassersucht, sie wogen 48 Stunden nach der Geburt und schon etwas ausgetrocknet einzeln 17, 18, 19, 20, 24 und 25 Pfund.

Die Kuh, deren Ernährungszustand infolge der Trächtigkeit ziemlich zurückgegangen war, erkrankte nach der Geburt an Tragsackentzündung, auch ließ sich bei ihr eine Vergrößerung des Herzens feststellen; sie erholte sich jedoch rasch, gibt jetzt noch 8 Liter Milch, ist völlig gesund und anscheinend wieder trächtig.

Bemerkenswert erscheint, daß die Kuh schon beim ersten Kalben zwei, beim zweiten Kalben drei Junge geworfen hatte, die sämtlich nicht ausgetragen waren.

Oppitz, „*Die individuelle Energie der Milchdrüsen und ihr Einfluß auf die Milchergiebigkeit*". Wiener landwirtschaftliche Zeitung. Nr. 24. 1906.

Verfasser weist nach, daß trotz gleicher Größe und gleicher Ernährung der Tiere die Milchdrüsen bei Individuen verschiedener Rasse verschieden gut entwickelt sind. Bezüglich der hierüber in einer Tabelle niedergelegten Zahlenergebnisse von fünf verschiedenen Rinderrassen muß auf das Original verwiesen werden. In einer zweiten Tabelle hat Verfasser den Versuch gemacht, die individuellen Verschiedenheiten der Milchleistung in einer Herde Ostfriesen bei zehn der besten Melkerinnen und bei durchaus gleicher Fütterung zur Anschauung zu bringen, wobei zu bemerken ist, daß die angeführten Zahlen beider Tabellen nicht das Ergebnis periodisch vorgenommener Prüfungen darstellen, sondern genaue, täglich geführte Aufzeichnungen der Leistungsfähigkeit jeder einzelnen Kuh sind und zwar Notierungen, welche schon seit Jahren, leider nur in wenigen Viehbeständen, gemacht werden. Zum Verständnis der in den Tabellen angeführten teilweise ungewöhnlich hohen Milchleistung folgt eine Prüfung der in den erwähnten Melkviehbeständen angewandten Futterpassierung aus ernährungstechnischen Gesichtspunkten. (Autoreferat.)

Staub in Dargun, „*Die Doppellender und ihre Verwertung*". Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 36 und 37. 1906.

Verfasser teilt einige Beobachtungen über die Entstehung, Verbreitung und Verwertung der Doppellender in Nord- und Nordwestdeutschland mit.

Lippschitz, „*Einfluß des Putzens und der Fütterung von Kochsalz und Futterkalk auf die Milchleistung der Kühe*". (Heft VII der Berichte des landw. Instituts der Universität Königsberg.) Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 30. 1906.

Zunächst war Verfasser bemüht, den Einfluß des Putzens auf die Milchergiebigkeit zu studieren. Im ersten Versuch handelte es sich um 8 in gleicher Laktation stehende Kühe, welche in der ersten Versuchswoche zweimal täglich gründlich geputzt wurden, in der zweiten und dritten Versuchswoche ungeputzt blieben, um dann wieder in der vierten Woche ebenso wie in der ersten behandelt zu werden. Durch Vergleichung der Resultate der ersten und vierten Woche mit der zweiten und dritten wurde

der Einfluß der fortschreitenden Laktation ausgeglichen. Es ergab sich, daß bei vier Versuchstieren eine geringe Steigerung, bei den vier anderen Tieren eine geringe Abnahme in der Milchleistung zu verzeichnen war. Die durchschnittliche Zunahme pro Stück und Tag stellte sich auf nur 0,035 kg. Da der Versuchsansteller dieses ungünstige Resultat der Beunruhigung der Tiere durch zweimaliges Putzen zuschrieb, so entschloß er sich zu einem zweiten Versuch in gleicher Anordnung, nur mit dem Unterschied, daß nunmehr nur einmal täglich geputzt wird. Der Mehrertrag stellte sich nun auf 0,516 kg pro Stück und Tag gegenüber demjenigen der Periode, in der nicht geputzt wurde. Frühere Versuche von Prof. Dr. Backhaus und von dem Direktor des kaiserlichen Gutes Zarskoje Sselo bei Petersburg hatten ebenfalls eine Ertragssteigerung durch Putzen, und zwar um etwa 7 Prozent, ergeben. Diese Versuche fanden hier also ihre Bestätigung. Ist der Mehrertrag, den man bei Milchkühen durch Putzen erzielt, auch nur gering, so sollte dennoch das Putzen nicht vernachlässigt werden, weil die Haut als Respirationsorgan ein wichtiger Faktor für die Gesunderhaltung unserer Tiere ist und schon aus diesem Grunde eine sorgfältige Pflege vollkommen rechtfertigt. Ein allzureichliches Putzen scheint freilich nicht zweckmäßig.

Verfasser hat dann ferner noch recht interessante Versuche mit Salz- und Futterkalkfütterung angestellt und ihre Wirkung auf die Verdauung und Milchleistung studiert. Er versuchte zunächst die Wirkung größerer Kochsalzgaben festzustellen und wählte eine Tagesration von 50 g pro Kuh, während man sonst in der Regel wohl nur 15 höchstens 30 g als tägliche Gabe annimmt. Die starke Salzgabe verursachte eine rasch anwachsende Wasseraufnahme des Viehes und diese letztere rief sehr bald Verdauungsstörungen hervor, die sich namentlich in der sehr flüssigen Beschaffenheit der Exkremente bemerkbar machte. Infolge dieser Verdauungsstörungen nahm auch die Leistung sehr bald ab. Dieselbe sank in der Periode, in der Salz gefüttert wurde, um 0,385 kg pro Tag und Stück. Die beste Milchleistung wiesen die Kühe bei einer täglichen Salzgabe von 25 g auf. Es erscheint deshalb nicht ratsam, über dieses Quantum hinaus zu gehen. Gleichzeitig erscheint es aber bedenklich, den Tieren das Salz in Form von Lecksteinen zu geben, weil sie ja hierbei beliebige Mengen Salz zu sich nehmen können,

wenn man vielleicht auch annehmen darf, daß das natürliche Verlangen die Aufnahme bis zu einem gewissen Grade regeln mag. Bedenklich erscheint es aber noch, die bei Salzfütterung beobachteten Gewichtszunahmen ohne weiteres als eine Körpersubstanzzunahme aufzufassen. Wahrscheinlich handelt es sich hier in den meisten Fällen nur um eine starke Wasseraufnahme, die den Körper mehr mit Wasser durchschwemmt und infolgedessen sein absolutes Gewicht vermehrt.

Bei dem Versuch, den Verfasser mit phosphorsaurem Kalk anstellte, setzte er diesen einem Futter hinzu, welches genügend Phosphorsäure und Kalk enthielt und zwar in einer Menge von 50 g. Es zeigte sich hier ebenfalls die Verminderung des Milchertrages, woraus zu schließen ist, daß der Futterkalk keineswegs unter allen Umständen am Platze ist, sondern nur dann Berücksichtigung verdient, wenn es sich um besonderes phosphorsäure- und kalkarmes Futter handelt. Der oft übertriebenen Anpreisung dieses Futtermittels in der Reklame ist deshalb mit aller Vorsicht zu begegnen.

Knobel, „*Die täglichen Veränderungen des Lebendgewichtes von Milchkühen*". (21. Ann. Rep. Agr. Experim. Stat. Univ. of Wisconsin.) Molkereizeitung Berlin. XVI. Jahrgang. Nr. 31. 1906.

Verfasser hat bei gleichbleibender Fütterung die Ursachen dafür in dem zufälligen Wechsel folgender Verhältnisse, nämlich der flüssigen und der festen Ausscheidungen, der Wärmeerzeugung und der Mengen aufgenommenen Wassers, gefunden. Beobachtungen, die an sechs paarweis drei verschiedenen Rassen angehörigen, durchschnittlich 1000 Pfund schweren Kühen angestellt wurden, ließen für die Grenzen, bis zu denen die einzelnen Ursachen eine Gewichtsveränderung veranlassen können, folgende Werte finden:

Wechsel in der Milchabsonderung . . .	1,7	Pfd.
„ „ „ Harnausscheidung . . .	2,0	„
„ im Kotabsatz	6,37	„
„ in der Wärmeerzeugung . . .	10,0	„
„ „ „ Wasseraufnahme . . .	22,4	„
zusammen	42,47	Pfd.

Als ein Beispiel dafür, daß unter Umständen Kühe innerhalb der ermittelten Grenzen ihr Lebendgewicht nur wenig verändern, wird angeführt, daß eine Kuh von durchschnittlich etwa 1050 Pfund

Lebendgewicht in 60 aufeinander folgenden Tagen, an denen sie täglich gewogen wurde, ihr Gewicht im Durchschnitt nur um 16,5 Pfund veränderte.

Pusch, Prof. in Dresden, *„Die Zahnverhältnisse neugeborner Kälber“*. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1905. L. Jahrgang. Dresden 1906.

In den Lehrbüchern über Tierzucht finden sich auch vielfach Angaben, denen zufolge die Kälber mit 4 Schneidezähnen geboren werden, während die äußeren Mittel- und die Eckzähne erst nach 14 Tagen bis 4 Wochen durchbrechen sollen.

Schon bei früheren Untersuchungen, die Verfasser an 52 neugeborenen Kälbern vorgenommen hatte, konnte er feststellen, daß 4 Schneidezähne niemals, 6 Zähne 12 mal und 8 Zähne 40 mal vorhanden waren. Die Kälber mit 6 Zähnen stammten entweder von Färsen ab oder waren zu früh geboren oder endlich Zwillingskälber.

Die Beobachtungen im Rassestalle haben nun die früheren Untersuchungen bestätigt.

Geprüft wurden 43 Kälber. Davon zeigten 20 bei der Geburt 8 Schneidezähne, deren scharfer Rand sämtlich von der Schleimhaut befreit war und demnach frei zutage trat. Bei 19 Kälbern waren die Eckzähne noch von der Schleimhaut bedeckt, so daß sie zwar als vorhandene Erhabenheiten neben den äußeren Mittelzähnen zu sehen und noch besser zu fühlen waren, aber als eigentliche Zähne noch nicht zum Vorschein traten. Ihr Durchbruch erfolgte in 2 bis 6 Tagen. Von diesen 19 Kälbern gehörten 6 Färsen und 3 einem spätreifen Schlage an, dessen Produkte auch dann das volle Gebiß vermissen ließen, wenn sie von einem der frühreifen Rasse angehörigen Vater abstammten.

Von den Kälbern mit 4 Schneidezähnen stammten 2 aus einer Zwillingsgeburt, das dritte aber von einer Kuh, die 24 Tage zu zeitig gekalbt hatte.

Das einzige Kalb, bei dem nur die Zangen durchgebrochen waren, betraf die schon erwähnte Mißgeburt.

Bei 4 Kälbern waren übrigens die inneren Mittelzähne, ihrer Größe und Stellung nach zu urteilen, später erchienen als die äußeren Mittelzähne.

— *„Gewichtsverlust der Kühe beim Kalben“.* Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1905. L. Jahrgang. Dresden 1906.

Um festzustellen, welchen Gewichtsverlust Kühe beim Kalben erleiden, wurden von dem Verfasser 23 Kühe vor und nach dem Kalben gewogen und gleichzeitig auch das Gewicht der Kälber und der Nachgeburt ermittelt.

Danach betrug

der Gesamtgewichtsverlust . . .	1665	kg	oder	pro Kuh	72,4	kg
die Kälber wogen	984	„	„	„ Kalb	42,8	„
die Nachgeburten wogen . . .	150	„	„	„ Stück	6,3	„
demnach sonstiger Verlust durch Fruchtwasser und Verminderung der Freßlust	530	„	„	„ „	23,1	„

Wegner, *„Eine hervorragende ostfriesische Kuh“.* Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 5. 1906.

Verfasser berichtet über eine Kuh, die am 18. Tage nach dem Kalben noch $34\frac{1}{2}$ kg Milch mit 3,45 % Fett lieferte und am 50. Tage 34 kg Milch mit 3,6 % Fett.

Werner, Prof. in Berlin, *„Die Entstehung, das Wirken und die Weiterentwickelung der Züchtervereinigungen des deutschen Rindes“.* Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 190.

Kritische Betrachtungen.

Fischer, Prof. in Halle a. S., *„Was ist in züchterischen Kreisen unter Rasse, Schlag, Stamm und was unter Reinzucht zu verstehen“.* Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 14. 1906.

Verfasser zeigt an dem Beispiel der Simmentaler, daß auch der Abstammungsnachweis wirklicher Reinrassigkeit bezw. Reinzucht selbst in hochprämiierten Vorfahren an sich noch gar nichts zu garantieren braucht inbezug auf Sicherung der Vererbungstreue und Ausgeglichenheit der Nachzucht.

Abstammungs-Nachweise können nicht eher zur Einschätzung des Zuchtwertes eines Tieres einigermaßen zuverlässig verwandt werden, als bis in denselben wirklich eine gewisse einheitliche Verkörperung des Zuchtzieles verbürgt ist.

Deshalb meint Verfasser, daß die nächste und wichtigste Aufgabe die sein muß, dafür zu sorgen, daß vor allem erst wirklich

übereinstimmend und richtig nach dem Zuchtziel gerichtet wird. Dies gilt nicht bloß für Simmentaler, sondern für alle Rassen und Ausstellungsgruppen in demselben Maße.

Die Sicherung im Richten wird durch das Punktiersystem an sich nicht geschaffen. Einen äußerst wertvollen und höchst brauchbaren Schatz besitzen wir nach dem Verfasser in den sämtlichen Abbildungen der erstpreisigen Tiere von allen bisher abgehaltenen Schauen der D. L.-G. Es kann nicht schwer halten, unter Zuziehung kompetenter Züchterkreise für jede Rasse, Konkurrenzgruppe und Klasse je ein Tier ausfindig zu machen, das wenigstens dem Bilde nach am meisten dem anzustrebenden Zuchtziele entsprochen zu haben scheint, und diese wären dann als Standard-Muster aufzustellen. Näher liegend und praktischer könnte es ja noch erscheinen, bei jeder Ausstellung vor Beginn des Richtens derartige lebendige Muster von einer besonderen Kommission aussuchen und bezeichnen zu lassen, wie es für das Probepunktieren schon geschehen ist. Aber selbst angenommen, daß sich jedesmal ebenso mustergiltige Stücke finden ließen, wie aus sämtlichen bisher vorliegenden Abbildungen, hieße dies doch einer solchen Kommission die ganze Prämiierungsarbeit vorher aufhalsen wollen. In beschränktem Maße durchgeführt, kann immerhin ein solches Verfahren als eine sehr wertvolle Ergänzung zur Verständigung nur empfohlen werden.

Hermes, *„Nordamerikanische Rinderschläge"*. Mit Abbildungen. Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 24. 1906.

Verfasser beschreibt die wichtigsten in Nordamerika einheimischen Rinderschläge, namentlich die Shorthorns, Herefords, Aberdeen-Angus, Gallovays, Devons, Holstein-Friesen, Jerseys und Guernseys, den Red Polled-Schlag und die Ayrshires.

Freitag in Kreckow-Ausbau b. Stettin, *„Vorrichtung zum Bändigen rindernder Kühe"*. (Mit Abbildung.) Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 32. 1906.

Verfasser befestigt zwei Stränge wie einen Halfter am Kopf, einen Strang schlingt er als Gurt um das Tier und verbindet diesen wieder durch die beiden Stränge, welche er zuvor zwischen den Vorderbeinen durchzieht, mit dem Halfter.

Dethlefsen, *„Halskragen für Selbstsauger"*. (Mit Abbildung.) XXVI. Jahrgang. Nr. 77. 1906.

Ab und zu kommt es vor, daß die Kühe sich selbst die Milch absaugen und es hält in der Regel schwer, solchen Tieren das Übel abzugewöhnen. Verfasser hat nun mit absolut sicherem Erfolge folgende Vorrichtung angewandt: Es werden zwei mit verschiedenen Querleisten verbundene Felgenkränze so um den Hals der Kühe gelegt, daß diese mit dem Maul keinesfalls an das Euter herankönnen. Das einfache Gerät ist von jedem Gutsstellmacher leicht herzustellen.

— *„Ein Scheidenspekulum"*. Illustr. Landw. Zeitung. XXVI. Jahrgang. Nr. 80. 1906.

Obwohl der infektiöse Scheidenkatarrh (Knötchenseuche usw.) bis jetzt nicht unter das Reichsviehseuchengesetz aufgenommen ist, sind doch die einsichtigen Viehbesitzer eifrigst bemüht, dieser überaus schädigenden Seuche Herr zu werden. Es werden daher recht häufig Tierärzte befragt, um einerseits das Vorhandensein der Seuche bezw. deren Abheilung festzustellen, andererseits deren Behandlung vorzunehmen. Wenngleich die Stellung der Diagnose in der Regel sehr leicht ist, kann sie in den Fällen schwieriger sein, in denen die entzündeten und charakteristischen Veränderungen im Scheidenvorhof und am äußeren Muttermund liegen. Behufs Vornahme solcher Untersuchungen fehlte es bis jetzt an einem geeigneten Instrument. Ein solches hat nunmehr der Tierarzt Dr. Plate-Brügge i. W. von der Instrumentenfabrik H. Hauptner-Berlin anfertigen lassen. Sein Spekulum läßt sich, zumal wenn man den vorderen Teil mit etwas Öl oder Bacillolsalbe einfettet, bequem einführen und aufspannen. Ein Gehilfe drückt auf den Knopf der elektrischen Batterie, und das ganze Scheidengewölbe bis zum äußeren Muttermund erstrahlt in schönstem Lichte, so daß jeder Fleck einer gründlichen Untersuchung unterzogen werden kann. Ein Druck mit dem Zeigefinger der rechten Hand auf den kleinen Ring genügt, um das Spekulum zu schließen und wieder auszuführen. — Auch bei der Behandlung der an ansteckendem Scheidenkatarrh erkrankten älteren Kälber und nicht trächtigen Rinder leistet das Instrument gute Dienste. Mittels eines Zerstäubers lassen sich die verschiedenen, erprobten Pulvermischungen auf die ausgespannte Schleimhaut bringen. Man ist imstande, bei zwei- bis dreimaliger Bepuderung eine schnelle

und sichere Heilung herbeizuführen. Verletzungen der Rinder sollen beim Gebrauch des Spekulums von Dr. Plate unmöglich sein. Der Preis des Instruments beträgt einschl. einer Reserve-Batterie 40 M.

Henkel, Prof. in Weihenstephan, *„Über Menge und Fettgehalt der vom Kalbe beim Saugen aufgenommenen Milch“*. Landw. Versuchsstationen. LXIII. Band. Heft 5 und 6. 1906.

Die Ergebnisse seiner Versuche werden von dem Verfasser in folgender Weise dargelegt:

1. Läßt man das Kalb am Muttertier saugen, so weiß man nie, wieviel Milch das Kalb aufgenommen hat; ebensowenig weiß man, welchen Fettgehalt die aufgenommene Milch hatte und ob die aufgenommene Nahrung für die Ernährung ausreichend war oder über das Bedürfnis hinausging und der beabsichtigten Nutzrichtung (Zucht, Mast) entspricht.

2. Läßt man das Kalb an dem vollen Euter saugen, soviel es will, so besteht Gefahr, daß es auf einmal zu viel Milch aufnimmt, was zu Verdauungsstörungen, Stillstand oder Rückgang im Körpergewicht führt oder wenigstens einen für die aufgewendete Milch ungenügenden Zuwachs zur Folge hat.

3. Diese Gefahr wird um so größer, je jünger das Kalb ist, je mehr die Kuh Milch produziert und je hungriger das Kalb ist.

4. Die Gefahr kann verringert werden, wenn man das Kalb öfter an die Kuh läßt, in möglichst gleichen Zwischenpausen. Sie ist aber immer am größten beim Morgengemelke.

5. Läßt man das Kalb dreimal an die Kuh, so zeigt es am Morgen die größte Gier, und es ist da auch am meisten Sorge zu tragen, daß das Tier nicht allzu reichlich Milch aufnimmt.

6. Die gleichmäßigste Verteilung ergibt sich bei Einhaltung von zwei Mahlzeiten in Zwischenräumen von 12 Stunden, doch besteht auch da immer Neigung, am Morgen etwas mehr Milch aufzunehmen.

7. Die Beobachtung der Zeit des Saugens und der Erweiterung des Bauches bietet keine genügende Gewähr für Beurteilung der aufgenommenen Milchmenge.

8. Läßt man das Kalb an das volle Euter der Kuh, so erhält es zuerst immer magere Milch. Die aufgenommene Milch ist um so fettärmer, je mehr Milch die Kuh gibt.

9. Das Kalb sucht sich zwar die Striche aus, welche fettreichere Milch geben, aber auch da erhält es anfangs magere Milch. Dies ist um so mehr der Fall, je milchreicher die Kühe sind.

10. Somit wird bei milchreichen Kühen das Kalb nicht mit Vollmilch ernährt, sondern erhält fettärmere Milch.

11. Je weniger Milch das Kalb also aufnimmt, desto fettärmer ist diese.

12. Nur wenn das Kalb jeden Strich völlig aussaugt, erhält es die Durchschnittsmilch seiner Mutter.

13. Milkt man die Kuh zuerst an allen 4 Vierteln teilweise aus, so erhält das Kalb keine Durchschnittsmilch, sondern fettreichere.

14. Milkt man ein oder mehrere Viertel völlig aus und läßt die übrigen Viertel ganz dem Kalbe, so erhält das Kalb wohl die Durchschnittsmilch des ganzen Gemelkes. Dabei wird dem Kalbe die Möglichkeit genommen, die fettreichere Milch auszuwählen, und es kann auch der Fall eintreten, daß dem Kalbe nur magere Milch übrig bleibt.

15. In allen Fällen kann die Ernährung nicht als eine gleichmäßige bezeichnet werden.

Die Menge der Milch genau und den Fettgehalt annähernd gleich einzuhalten, vermag man nur beim Tränken mit der Durchschnittsmilch eines Gemelkes des Muttertieres und in späterem Alter mit Sammelmilch. Ob nun der Fettgehalt dieser Milch dem Kalbe am zuträglichsten ist, läßt sich nur vermuten, aber nicht behaupten. Durch diese Art soll auch nicht die Frage, was besser ist, Aufsäugen oder Auftränken, entschieden werden; durch die vorliegenden Untersuchungen ist aber die Menge und der Fettgehalt der vom Kalbe beim Saugen aufgenommenen Milch — wovon man bisher keine Kenntnis hatte — zahlenmäßig festgestellt worden. Diese Zahlen sollen einen Beitrag liefern zur Beurteilung darüber, was für die jeweiligen wirtschaftlichen Verhältnisse und die Entwickelung der Tiere für einen bestimmten Nutzungszweck vorzuziehen ist: Säugen oder Tränken.

Witte, *„Mein Verfahren des Kälberauftränkens"*. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 76. 1906.

Die vorteilhafteste Aufzucht besteht nach den Erfahrungen des Verfassers in der Verabreichung von süßer Milch mit Zusatz von Heutee.

Nachdem die Kälber 8 bis 14 Tage bei der Mutter verblieben sind, das Euter abzusäugen, wird ihnen bald nach ihrer Entwöhnung nach etwa 2 bis 5 Tagen täglich ein Zusatz von mindestens zwei Litern von diesem Heutee unter die Milch getan. Dieser Zusatz wird nach acht Tagen schon auf das doppelte Quantum erhöht. Natürlich darf nur gut eingebrachtes, den besten Wiesen entstammendes, kräuterreiches Samenheu, am besten jedoch gutes blätter- und kopfreiches Kleeheu verwendet werden. Empfehlen dürfte sich wohl auch, halb Klee- und halb Luzerneheu zu brühen. Auf ein Kalb ist täglich ungefähr ein halbes Pfund zu verwenden. Zum Brühen von einem Pfund Heu nimmt man mindestens 10 Liter Wasser. Selbstverständlich wird in der ersten Zeit täglich nicht so viel Tee für ein Kalb verbraucht, während dieses Quantum in späterer Zeit nicht zureicht; man kann in letzterem Falle das Futter dreist zweimal brühen oder auch gleich Vorrat für den ganzen Tag herstellen. Verfasser ersetzt schon nach einigen Wochen die Hälfte der Milch ausschließlich durch diesen Heutee und findet, daß die Tiere mehr als bei irgend einem anderen Ersatzmittel zunehmen.

In einem Alter von 12 bis 20 Wochen bekommen die Kälber nur noch diesen Heutee mit etwas Magermilch, Brot- oder Mehlsuppe. Nach dieser Zeit werden sie nur mit reinem Wasser getränkt, bis zu dreiviertel und einem Jahre mit bestem Wiesen- und Kleeheu und dann ganz so wie das Großvieh gefüttert. Bemerkt hat Verfasser deutlich, daß das Großvieh, dem er das gebrühte feuchte Heu gab, dasselbe lieber frißt als sein trockenes Heufutter. Er empfiehlt daher, das Rauhfutter für Großvieh einzuweichen oder kurz vor dem Verbrauch wenigstens anzufeuchten, um ihm die große Starrheit und Trockenheit zu nehmen.

Marchi, Prof. in Perugia, „*Appunti sulla origine della razza bovina di val di chiana*“. (Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Rinderrasse im Chianatal.) Arezzo 1906.

Verfasser gelangt in seiner Arbeit zu folgenden Ergebnissen:

1. Zur Zeit der Etrusker und Römer züchtete man im Chianatal und in den angrenzenden Gebieten einen Rinderschlag von weißer Farbe und mit kurzen Hörnern; diese Rasse wurde zur Fleischnutzung und zu Opferzwecken für den Gott Jupiter allen anderen vorgezogen.

2. Als durch Versumpfung das Chianatal mehr und mehr entvölkert wurde, gewannen dort anspruchslosere Rinderrassen, wie das rotfarbige Vieh und die Rinderrassen der Maremmen die Oberhand, während hingegen das weiße Rind seltener, aber stets in den kultivierten Gegenden zur Stallhaltung gesucht und gut bezahlt wurde.

3. Unzweifelhaft mußten während eines langen Zeitraums Kreuzungen zwischen den genannten verschiedenen Rassen stattgefunden haben: also zwischen dem weißen kurzhörnigen Rinde, dem rotfarbigen mit mittellangen und langen Hörnern und dem grauen langhörnigen Rinde (der Maremmen).

4. Als die Entwässerung des Chianatales erfolgte, der Futteranbau und die Errichtung von Stallungen wieder aufgenommen wurde, erhielt die reinweiße Rinderrasse den Vorzug, die hinsichtlich der Ernährung, Stallhaltung und Wüchsigkeit auch befriedigte.

d) Schafe und Ziegen.

Kühn, Prof. in Halle a. S., „*Die Bedeutung der Karakulschafe für die Ausnutzung der ärmsten Acker- und Waldböden des Groß- und Kleingrundbesitzes Norddeutschlands*". Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Stück 26. 1906.

Unter den zahlreichen Formen, die in den Steppen Asiens unter den Schafen verbreitet sind, zeichnet sich die Karakulrasse dadurch aus, daß sie nicht nur eine Modifikation der Fettschwänze Asiens darstellt, sondern eine ganz eigenartige Stellung den anderen Formen gegenüber einnimmt, indem die bei der Geburt gegebene Beschaffenheit der Fellchen von außerordentlichem Wert ist. Diese Fellchen, die als „Persianer" in den Handel kommen und hoch bezahlt werden, werden von Tieren gewonnen, welche an recht wenig günstige natürliche Verhältnisse gewöhnt sind und sie infolgedessen vorzüglich auszunutzen imstande sind. Das neugeborene Lämmchen zeigt eine eigentümliche Lockung, die dichtgeschlossen, muschlig und von großem Glanz ist. Ein solches Fellchen kostet durchschnittlich 16 Mark, und in welcher Weise der Handel mit diesen Fellchen sich entwickelt hat, geht daraus hervor, daß ein Handelshaus in Leipzig im Jahre 1905 385000 solcher Fellchen in Buchara kaufte und dafür nahezu 6 Millionen Mark zahlte.

Die Karakulrasse ist in Buchara am vollkommensten in ihrer Beschaffenheit. Das Khanat Buchara und die nächst gelegenen Regionen liefern die beste Ware.

Die eigentümliche Beschaffenheit ihrer Wolle bewahren die Lämmer nur wenige Tage, sie müssen mit dem dritten bis fünften Tage geschlachtet werden, wenn die Ware vollkommen sein soll, höchstens bis zum zehnten Tage dürfen sie leben; dann müssen sie benutzt sein, sonst geht mehr und mehr die Schönheit verloren, es wird dann die Locke lockerer, die anfangs gar nicht sichtbaren Spitzen, die nach unten gebogen sind, erheben sich, das Gebilde nimmt ein anderes Aussehen an und verliert seinen Glanz, und der volle Wert ist dahin.

Es ist nun ein sehr sorgfältiges Verfahren notwendig, um in einer anderen Gegend mit dieser Zucht bestimmte Ziele zu erreichen. Es besteht die Ansicht, daß nur innerhalb der Steppe sich die Karakulschafe in ihrer Eigentümlichkeit erhalten; sowie sie irgendwo außerhalb der Steppe hinkommen, soll selbst bei den Müttern, die Originale sind und bleiben, beim zweiten, dritten und sicher beim vierten Lamm mehr und mehr die Qualität verloren gehen. Diese Ansicht ist aber nicht ganz richtig.

Der berühmte Zoologe Pallas hat die in der Steppe vorkommenden Kurdjucks, die Fettsteiße, dahin beurteilt, daß sie nur in der Salzsteppe sich entwickeln könnten und daß sie außerhalb der Salzsteppe verloren gingen. Verfasser hat gezeigt, daß das ein Irrtum war. Er erreichte nämlich bei künstlich gewonnenem Zuchtmaterial eine vollständige Herstellung des höchsten Maßes der Entwickelung der Kurdjucks mit Futtermitteln, bei denen von Salzgehalt gar nicht die Rede sein konnte. So wird es möglicherweise auch gelingen, die Karakuls zu benutzen.

Der Kernpunkt, der zu dieser irrigen Auffassung Anlaß gegeben hat, ist, daß man die Tiere, die in andre Gegenden versetzt wurden, unter zu günstige Verhältnisse brachte. Die Steppentiere machen nämlich im Frühjahr eine Periode reichster Ernährung durch, wo sie, wie die Kurdjucks ihre Fettsteiße, so die Karakuls ihre Fettschwänze infolge der reichen Ernährung in einer verhältnismäßig kurzen Zeit mächtig anschwellen lassen, um hier Nahrungsstoffe aufzusammeln, die sie noch in demselben Sommer nötig haben, wenn die Dürre eintritt und ihnen Monate lang nur getrocknetes Gras zu Gebote steht. Wenn nun solche Tiere, die an einem derartigen Wechsel des Ernährungszustandes gewöhnt

sind, in eine ununterbrochen reiche Ernährung gebracht werden, wie wir sie notwendig haben, wenn wir ausgezeichnete Erfolge von der Merinofleischschafzucht oder von den eigentlichen Fleischschafrassen in Deutschland erzielen wollen, dann ist es erklärlich, daß eine Eigenschaft, die innerhalb von 5 bis 10 Tagen nach der Geburt verloren geht, durch das Embryoleben, durch die frühzeitige Entwickelung im Mutterleibe vorausgenommen wird und nun ein normal lockiges Fellchen nicht geboren werden kann. Es ist bekannt, daß Fettviehrassen eine 4 bis 6 Tage kürzere Tragzeit haben als die übrigen Rassen, sodaß also auf die Tragezeit eine solche Ernährung einwirken kann, und es ist also erklärlich, daß die Verhältnisse in diesem Falle bei den Kurdjucks eine vorzeitige Entwickelung herbeiführen und nun von derselben Mutter, die ursprünglich in ihrer heimischen Ernährung eine Normalbildung ergab, ein junges Tier geboren wird, welches diese Eigenschaften nicht besitzt. Das ist zu vermeiden. Die Kurdjucks sollen nicht Konkurrenten unserer Fleischschafzuchten werden, auch nicht Konkurrenten unserer Merinozuchten; wo Verhältnisse vorhanden sind, daß wir diese Zuchtrichtungen mit Recht anstreben können, passen sie nicht hin. Aber wir haben eine dritte Kategorie von Rassen, die Böcke der Lüneburger Heide, die Böcke der Geestschafe, die Landschafe Norddeutschlands auf dem ärmsten Boden, die wir in der Weise halten, daß sie auch im Winter die Weide ausnutzen, daß sie, wenn keine Nahrung vorhanden ist, die Beerensträucher und die Heide aufnehmen und sich auf diese Weise gut durchwintern, und wenn offenes Wetter ist, den ganzen Winter hindurch regelmäßig ausgetrieben werden. Das sind die Tiere, denen mit Hilfe der Karakuls ein Wettbewerb bereitet werden soll. Dazu ist nichts weiter notwendig, als daß an Stelle der Heidschnucken oder der Geestböcke oder jeder anderen weiteren Modifikation dieser Landrassen reinblütige Karakuls treten, wodurch wir dann möglicherweise Ergebnisse erzielen, die zunächst inbezug auf die Fellchen sehr unbedeutend und wertlos sind, wobei aber die Muttertiere, wenn sie wieder zur Zucht verwandt werden, dadurch, daß wir Dreiviertel-Blut herstellen, eine ganz andere Beschaffenheit annehmen können.

Verfasser ist überzeugt, daß es gelingen wird, durch fortgesetzte Einmischung des Karakulblutes Modifikationen zu erzielen, bei denen man zu beständigen Formen kommt. Dahin wird man freilich nicht gelangen können, in den Kreuzungsprodukten

ein Zuchtmaterial zu erzielen, um auch die männlichen Tiere mit verwenden zu können; das ist wahrscheinlich unerreichbar. Aber wenn konstant Karakulböcke reinblütiger Beschaffenheit für diese Kreuzung verwendet werden, dann wird bei $^{7}/_{8}$- und $^{15}/_{16}$-Bluttieren möglicher Weise eine Vollkommenheit erzielt werden, die sich schon in hohem Grade den reinblütigen Karakuls nähert und man wird von dem Muttermaterial, welches uns jetzt diese auf armen Böden gehaltenen Schafe gewährten, eine Nachzucht erzielen, die eine höhere Verwertung, eine verhältnismäßig reiche Ausnutzung des Geländes ermöglicht. Verfasser hat für Halbblutfellchen, die er auf seinem Gute Lindchen erzeugte, je 5 Mark erhalten. Er ist aber der Ansicht, daß das Ziel, wenigstens 10 Mark dafür zu bekommen, sicher erreicht werden wird.

Es gibt aber das Muttertier noch eine weitere Nutzung. Das Muttertier, welches ein solches Fellchen liefert, verliert das junge Tier spätestens mit dem zehnten Tage. Es ist das Muttertier dann bei voller Milch, kann also gemolken werden und der Durchschnitt, der in Lindchen bei dem Melken festgestellt werden konnte, war, daß mindestens auf ein Viertelliter zu rechnen ist, um das Milchvermögen auszunutzen, und zwar während eines Zeitraumes von 120 bis 130 Tagen. Das ist also eine Milchnutzung für Käsereizwecke. Die Milch liefert einen vorzüglichen Käse, weil sie außerordentlich fettreich ist; durchschnittlich ist auf einen Fettgehalt von $6^{1}/_{2}$ Prozent zu rechnen. Es würde also eine sehr gehaltreiche Milch erzielt, deren Wert für die Gesamtnutzung mindestens mit 5 Mark im Jahr zu veranschlagen ist. Aber auch das Lämmchen selbst, welches abgeledert wurde, bringt noch eine Mark; für diesen Preis kaufen es die Leute sehr gern. Es wird also auf diese Weise ein Erlös von 5, 6, 7 Mark gewonnen werden können und dazu tritt nun der Wert des Fellchens.

Nicht zu vergessen ist aber auch die Wolle, die das Muttertier selbst erzeugt. Wenn das Tier mit Jahresalter geschoren wird oder besser, wenn es zweimal geschoren wird, so wird eine Wolle gewonnen, die ja wenig wertvoll ist, aber doch auf $2^{1}/_{2}$ Mark zu berechnen ist, so daß also der Gesamterlös um diese $2^{1}/_{2}$ Mark sich noch ungefähr vermehrt. Es wird also ein hoher Nutzen erzielt und es würde sich daher der Bezug von Karakuls lohnen, um jene Gruppe unserer Schafzucht, die auf den ärmsten Böden betrieben wird und bei der regelmäßig Winterweide mit in Anwendung kommt, zu einer besseren Ausnutzung zu bringen.

Als Nahrung für die Karakuls empfiehlt dann Verfasser den Ginster anzubauen, der nahrungsreicher als das Heidekraut und zugleich imstande wäre, den Boden zu verbessern.

Der Ginster ist nämlich eine Pflanze, die in bevorzugtem Maße die Eigenschaft besitzt, die reichen Schätze der Atmosphäre an ungebundenem Stickstoff verwerten und ausnutzen zu können. Dadurch können die ärmsten Böden bereichert und in ertragfähiges Land umgewandelt werden.

— „*Versuche mit verschiedenen Bädern für Schafe in England*". Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 17. 1906.

Die Bäder aus Karbolsäure und grüner Seife sind bei richtiger Mischung die empfehlenswertesten.

Augst, „*Die Abstammung der Hausziege*". Zeitschrift für Ziegenzucht. VII. Jahrgang. Nr. 6. 1906.

Eine kurz zusammenfassende Darstellung der Abstammungsgeschichte unserer Hausziege.

e) Schweine.

Skalweit, „*Züchtung des großen schwarzen Schweins (Large Black Pig) in England*". Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Stück 36. 1906.

Neben den altbewährten englischen Schweinerassen ist gegen Ende des vorigen Jahrhunderts das „große schwarze Schwein" („Large Black Pig") hervorgetreten und seit dem Zusammenschluß seiner Züchter zu einer Herdbuchgesellschaft über die Grenzen seiner Heimatgrafschaften hinaus bekannt geworden.

Anfänge planmäßiger, sorgfältiger Zucht dieses früheren Landschlags lassen sich, wie im Vorwort zum Herdbuch ausgeführt wird, 30 bis 50 Jahre weiter zurück verfolgen.

Schon damals gab es anerkannt gute Herden dieses schlappohrigen schwarzen Schweins im südwestlichen England, in Cornwall und Devonshire, und gleichzeitig im Osten, in Suffolk und Essex.

Welches die ursprüngliche Heimat des Schlages ist, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, und auch in der Einführung zum Herdbuch ist diese Frage offen gelassen.

Jedenfalls hat vor der Begründung der Züchtervereinigung nur ein loser Zusammenhang zwischen beiden Zuchtgebieten be-

standen und ein Austausch von Zuchttieren nur ausnahmsweise stattgefunden. Die Züchter waren beim Bezug von Ebern und Sauen zur Blutauffrischung im wesentlichen auf ihre Nachbarherden angewiesen, wobei Verwandtschaftszucht nicht immer vermieden wurde. Gleichzeitig bildete sich in den beiden Zuchtgebieten ein etwas verschiedener Typ heraus. Die in Devonshire und Cornwall gezüchteten Tiere waren lang gestreckter und schwerer, während man den ostenglischen Zuchten größere Härte und Fruchtbarkeit zuschrieb.

Erst seit der Gründung der Herdbuchgesellschaft wurde auf einen allmählichen Ausgleich in Form und Nutzungseigenschaften hingearbeitet und ein mehr gemeinsames Zuchtziel ins Auge gefaßt.

Die Bildung einer Züchtervereinigung wurde zu Beginn des Jahres 1898 in Vorschlag gebracht und bei einer Züchterversammlung auf der Schau der Englischen Landwirtschafts-Gesellschaft zu Birmingham endgültig beschlossen. Ein Komitee wurde mit den Vorarbeiten betraut, und im Dezember desselben Jahres konnten die Satzungen gelegentlich der Mastviehausstellung des Smithfieldsklubs in London durchberaten und genehmigt werden. Am 18. April 1899 wurde die Vereinigung unter dem Namen „Large Black Pig Society“ als Gesellschaft mit beschränkter Haftpflicht eingetragen.

Die Hauptaufgaben der Gesellschaft sind nach den Satzungen folgende:

1. Förderung der Zucht des großen schwarzen Schweins im In- und Auslande und Aufrechterhaltung der Reinblütigkeit.

2. Begründung und Herausgabe eines Herdbuchs zur Aufnahme von bisher benutzten Zuchtebern, soweit sie anerkannt und reingezüchtet sind, sowie jährliche Eintragung der Abstammung solcher Eber und Sauen, gegen deren Aufnahme der Vorstand nichts einzuwenden hat.

3. Jährliche Zusammenstellung und Veröffentlichung aller mit der Zucht des Schlags zusammenhängenden Vorgänge, wie Schauergebnisse, Verkäufe u. a.

4. Abhaltung von Schauen und Versteigerungen, Erwirkung von besonderen Klassen für den Schlag auf den größeren landwirtschaftlichen Ausstellungen, Preisstiftungen und Empfehlung geeigneter Preisrichter.

5. Anstellung von Nachforschungen bei zweifelhaften und verdächtigen Abstammungsnachweisen.

6. Entscheidung und Schlichtung bei Streitfällen und sonstigen Fragen züchterischer oder geschäftlicher Natur.

In das Herdbuch können alle reingezüchteten Tiere aufgenommen werden, nur Kreuzungen in den vier vorangehenden Generationen sowie weiße Flecke oder Abzeichen schließen aus.

Eine eigentliche Körung in unserm Sinne ist in England nicht gebräuchlich und es findet nur dann eine Besichtigung angemeldeter Tiere statt, wenn es der Vorstand für erforderlich hält; auch ist der Vorstand berechtigt, die Eintragung eines angemeldeten Tieres gegen Rückzahlung der Aufnahmegebühr abzulehnen.

Im Jahre 1902 wurde „zur leichteren Identifizierung der eingetragenen Tiere und zur Sicherung der Käufer" eine Handelsmarke eingeführt, ein dreigeteilter Schild mit den Buchstaben L. B. P. (Large Black Pig, d. h. großes schwarzes Schwein) in den einzelnen Feldern.

Über die Körperformen und Eigenschaften, denen hauptsächlich Bedeutung beigemessen wird, gibt die dem Herdbuch beigefügte Punktierskala Aufschluß.

Danach wird am meisten auf die Ausbildung und Entwicklung des Rumpfs Wert gelegt, in erster Linie auf einen langgestreckten, ebenmäßigen Rücken, verbunden mit entsprechender Rumpftiefe. Eine leichte Aufwärtswölbung der Rückenlinie wird nicht beanstandet, vielfach sogar gern gesehen, besonders bei Sauen, mit Rücksicht auf die Tragezeit.

Besondere Aufmerksamkeit soll der Schinkenbildung und der guten Entwicklung der Hinterviertel überhaupt zugewandt werden, auch wird auf schräge Schulter mit schmalem Blatt, gut gewölbte Rippen, breite Lende und gehörige Brustbreite und Brusttiefe hingearbeitet.

Der Kopf soll mittellang und zwischen den Ohren möglichst breit sein; schmale Stirn und eingedrückte Nasen („dished nose") gelten als besondere Mängel.

Charakteristisch für den Schlag sind die langen, dünnen, meist über die Augen herabhängenden Schlappohren, wie sie keine andere englische Rasse zeigt: dicke, grobe oder aufrechtstehende Ohren gelten als fehlerhaft.

Die Backe soll nur mittelgroß und nicht so stark ausgebildet sein, wie es bei den amerikanischen Rassen gewünscht wird; der Hals soll gut bemuskelt und nicht zu kurz sein.

Die Beine sind meist kurz und kräftig, und auch die Beinstellung ist in solchen Zuchten gut, in denen genügend für Weidegang und Bewegung der Tiere gesorgt wird.

Der Schwanz soll hoch angesetzt und nicht grob sein.

Die Haut ist grauschwarz, schieferfarben und soll fein weich sein, die Behaarung nicht zu stark und dicht, das Haar selbst „seidig“ (silky) sein; grobes Haar, Haarwirbel und Borstenkamm sind unerwünscht.

Als ausschließendes Merkmal gilt es, wenn andersfarbige, also namentlich weiße Haare und Abzeichen auftreten, da dies auf frühere Kreuzungen schließen läßt.

Mit Recht ist unter den Eigenschaften des großen schwarzen Schweins, welche für die Nutzung in Frage kommen, das ruhige Temperament besonders hervorzuheben.

Die Züchter rühmen daher stets die große Genügsamkeit des Schlags, indessen scheint es, daß die Tiere im allgemeinen nicht wesentlich knapper gehalten werden, als andere Rassen.

Überdies wird der Weidegang nicht in allen Zuchten so andauernd durchgeführt, wie es sein könnte; man findet deshalb hier und dort recht steifbeinige Tiere, die viel zu wenig Bewegung gehabt haben.

Das große schwarze Schwein ist in der Regel hart und widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse und stellt nur verhältnismäßig wenig Ansprüche an Haltung und Pflege; Unempfänglichkeit gegen Seuchen, wie öfters angenommen wurde, hat es aber nicht gezeigt.

Auch von den Folgen der Inzucht ist der Schlag nicht unberührt geblieben; man ist deshalb seit Gründung der Herdbuchgesellschaft doppelt vorsichtig und sorgt durch wiederholten Wechsel des Zuchtmaterials von Zeit zu Zeit für Blutauffrischung.

Die Fruchtbarkeit wechselt von Herde zu Herde; in gesundlich besonders gut gehaltenen Zuchten findet man durchschnittlich Würfe von 10 bis 12 Ferkeln, in anderen nur 6 bis 8 und weniger; jedenfalls bildet eine mittlere Zahl die Regel.

Das Urteil der Fleischer über den Schlag ist nicht durchweg günstig: sie tadeln besonders die dunkle Haut und die sehr verbreitete Flachrippigkeit, doch erkennen sie an, daß die Tiere sich

meistens gut ausschlachten, namentlich nicht so übermäßig fett werden, wie andere Rassen, sondern vorzugsweise mageres Fleisch liefern.

Alles in allem ist der große schwarze Schlag ein veredeltes Landschwein, das sich besonders für Betriebe mit härterer Haltung bei Weidegang und weniger reichlicher Ernährung eignet und in solchen Wirtschaften manche Vorzüge vor den hochgezüchteten englischen Rassen besitzt, wenngleich sich die Erwartungen, welche vielfach auf seine Seuchenfestigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Verwandtschaftszucht oder besondere Fruchtbarkeit gesetzt wurden, nicht erfüllt haben.

Unter den leitenden Züchtern sind folgende hervorzuheben:

Cornwall:

R. S. Olver, Treskowe, Par Station.
Thomas Warne, Trevisquite Manor, St. Mabyn.
John Warne, Treveglos, St. Mabyn.
N. Stephens, Hendra Park, Longstone, Bodmin.
John Bastard, Tinten Manor Farm, St. Tudy.
E. Gimblett, Davidstow, Camelford.

Devonshire:

John R. Kingwell, Great Aish House, South Brent.
J. H. Glover, Cornwood.
J. Oscar Muntz, Goodameavy, Yelverton.

Essex:

Thomas Goodchild, Gread Yeldham Hall, Castle Hedingham.
A. S. Mann, Little Bentley, Colchester.
J. Green, Fordham Hall, Colchester.

Suffolk:

Kenneth M. Clark, Sudbourne Hall, Orford.
C. F. Marriner, Thorpe Hall, Hasketon, Woodbridge.
A. H. Cobbald, Eldo House, Bury St. Edmunds.
Thomas Keeble, Bentley Hall, Ipswich.

Gloucester:

John Grose, Manor Farm, Quedgeley.
W. Townsend, The Manse, Stroud.

Kent:

J. Robinson, Rings Hill, Borstal.

Die lebhafte Nachfrage und die hohen Preise, die besonders von ausländischen Käufern angelegt wurden, hatten die betreffenden Züchter veranlaßt, mehr zu verkaufen, als im Interesse der

Zucht lag, mitunter die besten Zuchttiere, während anderseits von Zeit zu Zeit neue Zuchten auftreten.

Was nun schließlich die Einführung des großen schwarzen Schweins in Deutschland betrifft, so wird sie voraussichtlich stets auf vereinzelte Zuchten beschränkt bleiben, da in den vorhandenen deutschen Zuchten brauchbares und dem schwarzen Schwein ebenbürtiges Material für alle Wirtschaftsbedingungen in reicher Auswahl zu finden ist, so daß auch die Beschaffung von Zuchttieren nirgends auf Schwierigkeiten stößt.

Bei der Züchtung des schwarzen Schweins in Deutschland müßte dagegen noch für lange Jahre zur Vermeidung von Verwandtschaftszucht frisches Blut aus dem Ausland bezogen werden. Dies würde aber nur zu rechtfertigen sein, wenn die Rasse sich den deutschen Zuchten wirtschaftlich überlegen erweist, was nach meinen bisherigen Beobachtungen nicht der Fall ist.

Ein abschließendes Urteil über den Wert des großen schwarzen Schweins für Deutschland wird sich aber erst dann fällen lassen, wenn es auch auf den Ausstellungen mit dem veredelten Landschwein, dem es in Form und Nutzungseigenschaften entspricht, in Wettbewerb tritt und durch Fütterungs- und Schlachtversuche ein praktischer Vergleich ermöglicht wird.

— *„Die Haltung der Schweine in offenen Stallungen mit freiem Auslauf“.* (Mit Abbildungen.) Zeitschrift der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien. Heft 11. 1906.

Beschreibung mehrerer offener Stallbauten nach ungarischem Muster.

Zollikofer, *„Blutsverwandtschaftszucht bei Schweinen“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 11. 1906.

Verfasser teilt u. a. mit, daß er in Bezirken, wo noch freie Eberhaltung herrscht, Gelegenheit hatte, festzustellen, daß Zwitterbildung bei den Ferkeln besonders dort auftrat, wo nachgewiesenermaßen solche Eber benutzt wurden, die mit den Sauen in naher Blutsverwandtschaft standen.

— *„Verbesserung des schwachen Haarkleides bei Schweinen durch stark behaarte Eber“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 32. 1906.

Verfasser will beobachtet haben, daß eine besonders starke Behaarung des Ebers sich mehr auf die männlichen als auf die weiblichen Nachkommen des Ebers übertragen würde.

Nörner, *„Zum Ferkelfressen der Schweine“.* (Deutsche tierärztliche Wochenschrift 1905. Nr. 10.) Berliner tierärztliche Wochenschrift. Nr. 16. 1906.

Nach den Beobachtungen des Verfassers liegen dem Ferkelfressen der Sauen folgende Ursachen zu grunde: 1. Das Fressen der Nachgeburt. 2. Schmerzen im Gesäuge. 3. Das Bedürfnis nach Mineralstoffen. Nach alledem empfiehlt der Verfasser folgende Maßnahmen: 1. Sofortiges Entfernen der Nachgeburt und etwaiger toter Ferkel. 2. Abkneifen der Zahnspitzen bei den neugeborenen Ferkeln. 3. Verabreichen genügender Mengen von Mineralstoffen, besonders Kalk an die tragenden Muttersauen. 4. Das Überziehen und Befestigen eines Stückes eines alten Stiefelschaftes über den Rüssel der Muttersau, wie dies Steuert für Schweine mit langem Rüssel empfiehlt. Die übergestülpte Lederröhre gestattet das Fressen aus dem Troge, verhindert aber das Fressen der Jungen. Oppitz.

— *„Die Wahl des Ebers“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 23. 1906.

Im allgemeinen glaubt man, daß ein Eber aus einer fruchtbaren Familie eine größere Anzahl Ferkel in einem Wurf zu zeugen vermag, als ein Eber aus einer Familie, die sich weniger durch Fruchtbarkeit auszeichnet. Es ist dies jedoch keine feststehende Regel, denn es kommt nicht selten vor, daß ein Eber, der einem Wurf von nur 2 oder 3 Ferkeln entstammt, sehr zahlreiche Würfe erzeugt. Dasselbe trifft häufig auch auf die Sau zu. Es kommt vielfach vor, daß die Sau beim ersten Wurf nur vier, in den nächsten Wochen aber sechs bis zehn Junge gab. Ein Durchschnittswurf dürfte deshalb vorzuziehen sein. Denn eine Sau wird einen Wurf von acht Ferkeln besser aufziehen als einen solchen von zwölf und nach der Entwöhnung werden diese acht schneller wachsen, da sie von Geburt aus besser gediehen sind.

Schleh, *„Das westfälische veredelte Landschwein“.* Illustr. Landw. Zeitung. XVI. Jahrgang. Nr. 11. 1906.

Das westfälische veredelte Landschwein kennzeichnet sich nach dem Verfasser folgendermaßen:

I. Formen und Abzeichen.

Kopf mittellang, breit, wenig eingebogen, ohne Fleischbacken mit kräftig behaarten Schlappohren.

Hals lang aber muskulös.

Rumpf lang, tief, breit.

Gliedmaßen kräftig, mit straffen Fesseln, besonders kräftig und muskulös müssen die Hinterbeine ausgebildet sein, so daß in der Schinkenpartie die Muskeln tief herablaufen.

Haut kräftig, mit straff anliegenden Haaren gut besetzt.

Farbe weiß.

Schwarze oder bunte Haarabzeichen sind ein Merkmal, daß die Tiere dem westfälischen veredelten Landschwein nicht entstammen.

II. Nutzungseigenschaften.

Wird auch die Frühreife des Edelschweines nie erreicht und soll sie auch nicht erreicht werden, so ist doch eine frühzeitige Nutzreife, die eine gute Mästung bei $^3/_4$ bis 1 Jahr alten Tieren gestattet, zu fordern.

Die Tiere müssen groß- und frohwüchsig sein. Mit drei bis vier Wochen müssen die Ferkel allein fressen und mit sechs Wochen verkaufsfähige Ware liefern.

Der Wurf soll aus 8 bis 12 Ferkeln bestehen.

Gegen Witterung und Krankheit müssen die Tiere widerstandsfähig sein, so daß die harte Aufzucht und der Aufenthalt im Freien bei jeder Witterung ihnen nicht schadet.

Anspruchslosigkeit bezüglich der Haltung und Pflege wird verlangt.

Endlich müssen sie voluminöse Futtermittel, namentlich alle Küchen- und Wirtschaftsabfälle gut verwerten.

III. Leistung.

Der Endzweck der Züchtung beim Schwein ist Fleisch und Fett, also müßte das Tier, das diesen am schnellsten, leichtesten und vollkommensten erreicht, auch das beste sein.

Das wäre richtig, wenn nicht die verschiedenen Ansprüche des Konsums und die ebenso verschiedenen Lebensbedingungen, unter denen das Schwein aufwachsen und leben muß, ganz verschiedene Typen verlangten und zwar

1. Wo es darauf ankommt, in großen Städten den Bedarf an frischen Braten zu decken, wo junge ausgemästete Tiere von

100 bis 150 Pfund schwer verlangt werden, da kann nur das Edelschwein den Bedarf decken. Ostelbien, wo Großgrundbesitzer und Domänen das notwendige Betriebskapital für den größeren Aufwand besitzen und wo das geschulte Stallpersonal unschwer beschafft werden kann, ist der Bezirk, wo diese Zucht vorherrschen wird und muß.

2. Wo Hausschlachtung und Handel eine Dauerware, die nach dem Räuchern nicht eingeht, gebrauchen, wo große festfleischige Braten zu liefern sind, da ist das veredelte Landschwein allen andern vorzuziehen. Es liefert die besten Mastläufer, die gut gemästet 150 bis 200 Pfund wiegen. Westelbien und heute auch zum großen Teil Süddeutschland eignen sich ihren wirtschaftlichen Verhältnissen nach gerade für diese Zucht.

3. Wo eine ganz extensive Wirtschaftsweise vorherrscht, weit entlegene Weiden, namentlich ausgedehnte Waldweiden auszunutzen sind, Betriebskapital für die Schweinezucht wenig vorhanden ist, da kann das Landschwein unter Umständen hohe Rente liefern. Das langsame Ausreifen der Tiere kommt hier nicht in Betracht und der Konsum stellt keine höheren Ansprüche an die Produkte. Die laubwaldreichen, gebirgigen Gegenden Süddeutschlands sind die Stätten dieser Zucht.

Nach dieser Kennzeichnung des westfälischen Landschweins geht Verfasser des näheren auf die Zuchtbestrebungen ein.

Kuhr, „*Über das Verzehren der Neugeborenen bei Schweinen*". Berliner Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 37. 1906.

Verfasser teilt nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen über die Ursachen und Mittel zur Abwehr des Ferkelfressens folgendes mit: Es war allgemein bekannt, daß u. a. in einer unrichtigen Stallhaltung und Pflege die Ursachen gegeben werden, Veränderungen in der Mischung der chemischen Bestandteile des Blutes herbeizuführen, wodurch auch Ausartungen im Appetit, sogenannte krankhafte Gelüste, zur Beobachtung gelangten. Verfasser verordnet als von besonderer Wichtigkeit: Sofortige Reinigung der Tiere im Freien. Die Stallungen müssen nach erfolgter gründlicher Reinigung mit guter Streu versehen werden.

Er selbst bekämpfte das Ferkelfressen folgendermaßen: Die Futtertröge wurden mit heißer Sodalösung und Bürsten gereinigt, namentlich in den Ecken und Fugen. Dann wurden die Tiere in den Stall zurückgelassen, aber eine öftere Bewegung derselben

im Freien, sowie tägliche Reinigung der Ställe zur Pflicht gemacht. Der vorhandene, höchst verdorbene Futtervorrat wurde in der Jauchegrube untergebracht. In das nach seiner Vorschrift jedesmal frisch zubereitete Futter mußte ein Pulver gemischt werden. Die Wirkung dieses Pulvers bestand aus einem indifferenten Mittel, leistete aber bei den von mir mit genauester Sorgfalt gegebenen diätetischen Verordnungen vortreffliche Dienste.

Oppitz.

f) Geflügel.

Böhme in Stettin. *„Über die drei Nutzeigenschaften Eier-, Fleischproduktion und Brütelust verschiedener Hühnerrassen."* Landw. Wochenschrift für Pommern. Nr. 18 und 19. 1906.

Verfasser hatte Gelegenheit in der Lehranstalt für Nutzgeflügelzucht zu Mahlsdorf, in welcher die Hennen durch Fallennester auf ihre Leistungen geprüft werden, die Legetätigkeit der dort gehaltenen Rassen bei gleicher Haltung und Fütterung zu beobachten.

Folgende Stämme wurden für die Untersuchungen ausgewählt:

1. Minorka, schwarz, 2. Silber-Wyandottes, 3. Langshan, schwarz, 4. Mechelner, gesperbert, 5. Faverolles.

Alle Stämme bekamen das gleiche Futter und zwar früh 7 Uhr Weichfutter (Semmel, Kleie und Z-Futter [ein Kraftfutter, welches aus Restaurationsabfällen hergestellt wird], oder statt Semmel Kartoffeln) und nachmittags 4 Uhr Körner ($^1/_2$ Hafer, $^1/_2$ Gerste) und alle hatten annähernd gleich großen, genügend weiten Auslauf.

Von jedem Stamm wurden die vier besten Hühner ausgesucht und ihre Legetätigkeit in den einzelnen Monaten des Jahres 1905 in einer Tabelle nebeneinander gestellt, und da zeigte es sich, daß die schwereren Rassen wie Wyandottes, Langshan, Mechelner und Faverolles doch recht gute Legehühner aufweisen. So haben z. B. die höchste Eierzahl (150) eine Langshan und eine Mechelner aufzuweisen, dann folgt eine Faverolles mit 145 und eine Silber-Wyandottes mit 144.

Von den vier Hennen eines jeden Stammes sind im Laufe des Jahres gelegt worden:

Langshan	486 Eier	=	122	das Huhn
Mechelner	464 „	=	116	„ „
Minorka	441 „	=	110	„ „
Silber-Wyandottes	415 „	=	104	„ „
Faverolles	409 „	=	102	„ „

Es sind also die vier Minorkahennen von den Mechelnern um 23 und von den Langshan um 45 Eier übertroffen worden, während die Silber-Wyandottes 26 und die Faverolles 32 Eier weniger gelegt haben als die Minorka.

Natürlich sind diese Zahlen nicht zu verallgemeinern, es muß vielmehr unparteiisch zugegeben werden, daß in den meisten Fällen die Minorka viel besseres leisten, weil sie, wie alle leichteren Rassen, seit langen Jahren auf hohe Eiererträge gezüchtet sind, was bei den schwereren Rassen lange nicht in dem Maße der Fall ist.

Vielleicht würden sich die Zahlen in Wirklichkeit auch noch etwas höher stellen, denn in einem großen Betriebe kommt es hin und wieder vor, daß eines der Fallennester aus irgend einem Grunde mal nicht genügend schließt, und das Huhn nach dem Legen das Nest verläßt, sich also der Kontrolle entzieht; auch kam es besonders bei den Minorkas, welche sich vor allen dort gehaltenen Rassen durch Wildheit und Ungestüm auszeichneten (in welchem Punkte sie nur noch von den Italienern übertroffen werden) hin und wieder vor, daß einige besonders schlaue und flinke Hennen beim Öffnen der Fallennester dem, der die Eier abnahm, zwischen den Händen „durchfutschten" und sich auf diese Weise ebenfalls der Kontrolle entzogen.

Rechnet man daher bei den Minorkas für die 9 Monate Februar bis Oktober, in welchen die Hennen gelegt haben, pro Huhn und Monat 2 Eier hinzu, so erhalten wir 110 und 18, gleich 128 Eier als Durchschnittsertrag eines Huhnes.

Nun ist aber ein Legehuhn nicht nur nach der Zahl der im Sommer gelegten Eier zu beurteilen, sondern man muß auch fragen, in welchen Monaten das Huhn gelegt hat? Ein Winterei ist zu zwei bis drei mal soviel wert als ein Sommerei.

Die vier Minorka- und Langshanhennen haben nun im Januar garnicht, dagegen von den Wyandottes und Mechelnern einige Hennen recht gut (10 und 12 Eier) gelegt; es waren überall ein- und mehrjährige Hennen.

Ein ähnliches Bild wie der Januar zeigten die Monate November und Dezember. Die Minorka haben gänzlich und die Langshan bis auf eine Henne bereits aufgehört zu legen, wohingegen die Mechelner, welche im Oktober und November pausierten, im Dezember zum Teil wieder legten. Die Wyandottes haben im November und Dezember wieder recht gut gelegt.

Die höchste Eierzahl erreichten die meisten Rassen im Mai, während die Wyandottes bereits im März die Höchstzahl aufweisen.

Demnach ist auch der Ertrag aus den Eiern bei den einzelnen Hühnerschlägen recht verschieden:

Hühnerschlag	In Summa gelegte Eier		Durchschnitt pro Huhn	
	Zahl	Wert ℳ	Zahl	Wert ℳ
Silber-Wyandottes	415	29,85	104	7,46
Mechelner	464	29,40	116	7,35
Langshan	486	29,25	122	7,31
Minorka	441	26,00	110	6,50
Faverolles	409	24,13	102	6,03

Die höchsten Erträge über 8 Mark brachten:

Wyandottes	Henne	Nr. 698 (04)	144	10,60 Mk.
Langshan	„	„ 1612 (02)	150	9,27 „
Faverolles	„	„ 1745 (?)	145	8,98 „
Mechelner	„	„ 1762 (04)	150	8,86 „

Rechnet man aus bereits oben angegebenem Grunde bei den 4 Minorkahennen pro Huhn 18 Eier hinzu, so erhalten wir bei einem Durchschnittsertrage von 128 Eiern pro Huhn einen Wert der Eier von 30,68 Mk. Es hätten damit die 4 Wyandottes 83 Pf., die 4 Mechelner 1,28 Mk. und die 4 Langshan 1,43 Mk. weniger eingebracht.

Da aber von den 4 Wyandottes zwei Hennen im April und Juni, und von den Mechelnern eine im Juni gebrütet und nachdem geführt haben, so wird obiger kleiner Unterschied reichlich gedeckt.

Die Faverolles ließen sich schlecht mit den übrigen Stämmen vergleichen, weil lauter alte Tiere vorhanden waren und außerdem noch die zweitbeste Henne im August starb.

Was das Gewicht der Eier anlangt, so zeigte sich, daß die einzelnen Hühner immer annähernd gleich schwere Eier legen und daß ferner bei jeder Rasse Tiere vorkommen, welche große und solche, welche kleine Eier legen, daß man also gar keine bestimmten Angaben über das Gewicht der Eier bei den einzelnen Rassen, wie man dies in vielen Lehrbüchern findet, machen kann. Wenn andererseits z. B. in einem bekannten Lehrbuche über Geflügelzucht zu finden ist, daß die Eier der Ramelsloher 55, 65, 70, ja bis 80 g wiegen, oder die der Italiener 50, 60, 75, ja 85 bis 90 g, so sagt dies deutlich, daß für das Gewicht der Eier in erster Linie die individuelle Eigenschaft einzelner Tiere der betreffenden Rasse maßgebend ist.

Im allgemeinen muß zugegeben werden, daß die schwereren Hühnerschläge kleinere Eier legen als die Mittelmeerrassen, welche, wie bereits erwähnt, seit langen Jahren auf hohe Eiererträge und demnach auch auf große und schwere Eier gezüchtet sind. Das Gewicht der meisten Minorkaeier schwankte zwischen 60 bis 70 g, während die Eier der Wyandottes, Langshan, Mechelner und Faverolles im allgemeinen nur ein Gewicht von 50 bis 60 g hatten; es gab aber auch Minorkahennen, deren Eier nur zwischen 50 bis 60 g wogen. Daß aber auch schwerere Hühner Eier von 60 bis 70 g und darüber legen können, haben mehrere Tiere dieser schwereren Schläge bewiesen. Besonders kam dies bei den Sundheimern zum Ausdruck, indem sämtliche Eier der 5 Hennen, welche zu der Zeit legten, ein Gewicht von 60 bis 70 g hatten. Ferner legte die schwersten Eier, stets über 70 g, eine Brahmahenne.

Je nachdem die Nachzucht mehr von solchen Hennen, welche große, oder von solchen, welche kleine Eier legen, abstammt, wird das Durchschnittsgewicht der Eier schwanken.

Das Resultat der Untersuchungen faßt der Verfasser dahin zusammen, daß bei allen Rassen gute und schlechte Legerinnen vorkommen, daß auch das Gewicht der Eier innerhalb der einzelnen Rassen sehr verschieden ist und daß sich die schwereren Rassen aber unstreitig als bessere Leger im Winter erweisen.

Ein zweiter wichtiger Moment, welcher auf die Haltung schwerer Rassen hinweist, ist die Nutzung derselben durch die Fleischproduktion. In diesem Punkte scheiden von den hier angeführten Rassen die Minorka sofort aus; ihr wirtschaftlicher Nutzwert besteht allein in der guten Eierlegetätigkeit, und sie werden,

wie alle Mittelmeerrassen, selbst bei einer guten Mastfütterung keine hervorragende Qualität liefern, sodaß der zur Mästung erforderliche Aufwand sich nicht lohnt; es fehlt ihnen eben diese erforderliche Anlage.

Besseres schon leisten Rassen wie Wyandottes und Plymouth-Rocks, bei ihnen genügt aber die Zartheit des Fleisches auch noch nicht. Die besten Erfolge werden erzielt mit Rassen wie Mechelner, Sundheimer und Faverolles; hier macht sich das zur Mästung angewandte Futter reichlich bezahlt.

Diesem Umstande wird leider noch viel zu wenig Rechnung getragen, und spielt doch bei der Verwertung der erzüchteten jungen Hähnchen (bekanntlich ist meistens die Hälfte der Kücken Hähnchen!) eine große Rolle.

Gerade hierin haben wir ein vortreffliches Mittel, die Eiererträge bei den einzelnen Rassen zu heben. Wenn der Landwirt weiß, daß diejenigen Hennen, welche in der Eierproduktion nicht Genügendes leisten, noch lohnende Verwertung finden durch die Mast, wird er sich viel eher entschließen, dieselben möglichst bald auszumerzen.

Auch müssen entschieden mehr junge Hennen aufgezogen werden, um aus einer größeren Zahl die beste Auslese treffen zu können. In sehr vielen Fällen dürften die ungenügenden Eiererträge neben Anderem hauptsächlich wohl darauf zurückzuführen sein, daß aus Gluckenmangel nicht genügend junge Hennen nachgezogen werden, was zur Folge hat, daß die schlechten Leger am Leben bleiben und den Durchschnittsertrag des Stammes erheblich herunterdrücken. Sind doch an der Produktion von Wintereiern in erster Linie die jüngsten Jahrgänge beteiligt!

Nun haben aber alle gelbfüßigen Hühner eine gelbliche, lange nicht so feine und zarte Haut wie solche mit dunklen bezw. fleischfarbigen Läufen, auch ist das Brustfleisch trockener und das Schenkelfleisch nicht weiß, sondern mehr oder weniger dunkelfarbig und hart, und müssen aus diesem Grunde alle Hühner mit gelben Läufen, wie Wyandottes, Plymouth u. a., als weniger gute Schlachthühner bezeichnet werden, wie auch in Frankreich und Belgien derartiges Geflügel nur schwer verkäuflich ist.

Es blieben demnach von den genannten 5 Schlägen die Langshan, Mechelner und Faverolles übrig, von denen erstere, die Langshan, wie alle asiatischen Rassen, ein recht ansehnliches Knochengerüst und infolgedessen verhältnismäßig weniger Fleisch

besitzen, wohingegen bei den Faverolles, welche ebenso wie die Mechelner fleischfarbige Läufe und somit äußerst zartes, weißes und wohlschmeckendes Fleisch besitzen, sich das Verhältnis vom Fleischgewicht zum Knochengewicht am günstigsten stellt.

Nicht zu unterschätzen ist ferner die dritte Nutzeigenschaft der Hühner, die Brütelust.

Die Brütelust der einzelnen Rassen war in der betreffenden Anstalt recht verschieden. Von den 13 Ramelsloher- und 25 Minorkahennen zeigte während der ersten Hälfte des Jahres keine einzige Brütelust, wohingegen von den schwereren Rassen im März bereits einzelne Tiere mit Brüten begannen. Die in den Monaten März und April gluckenden Hennen sind in dieser Beziehung natürlich die wertvollsten, und da stehen in unserem Falle die Sundheimer mit 5 und die Mechelner sowie Orpington mit 3 bei einem Bestande von 17, 21 und 12 Hennen obenan; doch dürften auch hier wohl individuelle Eigenschaften der Tiere in erster Linie mitsprechen.

Was das Brüten und Führen selbst anbelangt, so war ein wesentlicher Unterschied bei den einzelnen Rassen nicht zu konstatieren; zuverlässig gebrütet haben alle, und bei jeder Rasse waren gute und weniger gute Führerinnen vorhanden.

Zum Schluß gelangt der Verfasser zu folgendem Ergebnisse:

Da die Ertragsfähigkeit, sowohl was die Zahl der gelegten Eier, als auch was das Gewicht derselben anbelangt, nicht so sehr Rasseeigentümlichkeit als individuelle Eigenschaft der einzelnen Tiere ist und da die Leistungsfähigkeit sich vererbt, so können wir bei richtiger Zuchtwahl auch von diesen schwereren Rassen recht zufriedenstellende Eiererträge erzielen.

Da Tiere von den schwereren Rassen speziell die Mechelner und Faverolles infolge ihrer Anlage und durch ihr zartes, weißes und wohlschmeckendes Fleisch vorzügliche Masthühner sind und auch durch frühzeitige Brütelust ausgezeichnet sind, so müssen diese beiden Rassen, die Mechelner und Faverolles, unstreitig zu den besten und vielseitigsten Nutzhühnern gezählt werden.

Infolge ihres dichten Flaumengefieders und ihrer kleinen Kämme sind sie wetterhart und unempfindlich gegen Kälte.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil bei den Faverolles ist auch der, daß sich das Geschlecht der Kücken mit zwei Monaten sicher nach der Farbe des Gefieders feststellen läßt, da die Federn der Hähne alsdann dunkelgrau, die der Hennen bräunlich werden.

Die Frage, ob die Haltung dieser Mittelformen, welche auf der einen Seite im Eierlegen befriedigendes leisten, auf der anderen Seite aber auch zur Mast geeignet sind, unter allen Verhältnissen zu empfehlen sind, verneint Verfasser. Auf fetter Weide würden diese schwereren Rassen zu schnell fett werden und sehr bald mit Legen nachlassen, aus welchem Grunde für diese Mittelformen hauptsächlich die Gegenden mit leichteren Bodenarten und die Gebirgsgegenden in Betracht kommen, während die leichteren und mehr flüchtigeren Rassen besser in Gegenden mit schwererem Boden am Platze sind. Wo man ferner wenig Zeit und Mühe auf die Tiere verwenden kann oder will, also bei extensiver Haltung, bei welcher sich die Tiere auf weiten Ausläufen fast alles Futter selber suchen können, da wähle man die leichteren Rassen, von denen sich speziell die rebhuhnfarbigen Italiener für diese Zwecke sehr gut bewährt haben; anderenfalls jedoch bringt die Zucht der schwereren Rassen guten Gewinn.

Statt dessen werden in der Landwirtschaft unter allen Verhältnissen Hühner fast nur des Eierertrages wegen gehalten. Die leichten Rassen legen fast sämtlich Eier zu einer Zeit, in welcher der Preis ein sehr niedriger und infolge großen Angebots und geringerer Dauerhaftigkeit derselben der Absatz ein schwieriger ist.

Unsere Landwirtschaft kommt mehr oder weniger immer nur als Lieferant für die frischen im Haushalt verbrauchten Eier in Betracht und wird im übrigen der Konkurrenz des Auslandes schwer begegnen können. Dagegen wird der Landwirt durch Produktion von Eiern in Verbindung mit Geflügelfleisch die Reinerträge seiner Geflügelzucht steigern, da im Frühjahr, aber auch im Herbst und Winter, junge Hähnchen ein sehr gesuchter und meist auch gut bezahlter Artikel sind.

Der genossenschaftliche Zusammenschluß einer Gemeinde und einzelner Orte, sowie die Haltung einer einzigen zweckentsprechend gewählten Rasse ist vom größten Vorteil, weil nur bei einer größeren Menge gleichartigen Eier- und Schlachtgeflügelmaterials gute Preise und eine dauernde Geschäftsverbindung erzielt werden können.

— *„Vergleiche zwischen Italienern, Wyandottes und Plymouth-Rocks“.* Bayerische Molkereizeitung. XXVII. Jahrgang. Nr. 22. 1906.

Die Versuchsstation in Utah (Nordamerika) hat mehrere Jahre lang Vergleiche angestellt, welche Hühnerrasse sich wirtschaft-

lich am besten macht. Verglichen wurden 10 Stämme Italiener, 5 Stämme Wyandottes und 6 Stämme Plymouth-Rocks. Der beste Italienerstamm legte 191, der beste Wyandottes 192 und der beste Plymouth-Rock 176 Eier im Jahr. Die Plymouth-Rocks kosteten 42 Prozent mehr Futter, die Wyandottes 29 Prozent mehr wie die Italiener. Der Jahresdurchschnittsertrag pro Huhn war folgender: Kosten des Futters in Pfennigen Italiener 292, Wyandottes 418, Plymouth-Rocks 477; Zahl der gelegten Eier: Italiener 156, Wyandottes 163, Plymouth-Rocks 144. James Dryden, ein bekannter amerikanischer Trinkeierproduzent, teilt dazu mit, daß bei ihm die Wyandottes 35 Prozent und die Plymouth-Rocks 40 Prozent mehr Futter wie die Italiener kosten.

Eriz, „*Ratschläge für den Bau von Geflügelhäusern*". (Mit Abbildungen.) Bayerische Molkerei-Zeitung. XXVII. Jahrgang. Nr. 23. 1906.

Verfasser teilt mehrere Kostenvoranschläge mit.

Handrik, „*Meine Entenzucht*". Zeitschrift der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien. Heft 23. 1906.

Die Punkte, auf welche es der Verfasserin bei der Entenzucht ankommt, sind folgende:

1. Die Zuchttiere. Da die Laufenten klein sind, gibt es auch nur leichte Jungtiere. Trotzdem die Laufente klein ist, liefert sie doch reichlich Fleisch im Verhältnis zu ihrer Größe, da sie sehr zarte Knochen hat, die Pekingente ist schwer, infolgedessen ist es möglich, junge schwere Tiere zu züchten. Man muß zur Zucht stets die schönsten und schwersten Tiere einstellen, welche am frühreifsten waren. Aber was für Kruppzeug sieht man mitunter unter dem Namen Pekingenten herumlaufen, sie unterscheiden sich kaum von den kleinen Landenten. Eine alte Zuchtente muß 6 bis 7 Pfund wiegen, ohne besonders fett zu sein. Eine Ente legt vom Februar bis zum Juni ungefähr 90 Eier, wenn man die Kosten für die Unterhaltung der alten Tiere pro Jahr mit 7 Mark ansetzt und das Ei nur mit 10 Pfennig berechnet, so ist schon der Gewinn da. Damit die Eier nicht verschleppt werden, hält man die Zuchttiere bis 9 Uhr vormittags im Stall. Bis dahin haben alle abgelegt und sie können dann freigelassen werden. Man sei also vorsichtig beim Einkauf von Zuchttieren, weil davon der ganze Erfolg abhängt. Zum Kauf von Bruteiern kann Ver-

fasserin nicht raten. Sie hat aus den besten Zuchten Eier gekauft, aber nie ein Entchen erhalten; die Eier werden auf dem Transport zu sehr hin- und hergeworfen und nehmen dadurch Schaden. Verfasserin hatte immer die besten Erfolge, wenn die Zuchttiere einjährig waren, im zweiten Jahr werden sie leicht fett, legen unbefruchtete Doppeldottereier oder Windeier. Zur Blutauffrischung, welche bei Enten sehr wichtig ist, empfiehlt sich, jedes Jahr aus einer anderen Zucht einen Erpel einzustellen.

2. Das richtige Futter. Nachdem die Tierchen geschlüpft sind, kommen sie ins Kückenheim, welches auf 30 bis 35 Grad Celsius erwärmt ist. Die ersten 24 Stunden erhalten sie kein Futter. Das erste Futter besteht aus angefeuchtetem Krauseschem Erstlingsfutter, welches die nächsten 5 Tage ihnen immer zu reichen ist. Trinkwasser steht dicht beim Futter, sie erhalten dasselbe die ersten Tage aus automatischen Tränken. Bis zum 10. Tage erhalten sie dieses Erstlingsfutter, nur wird es nun mit wenig Weizenkleie und Haferschrot vermengt. Brennessel oder Salat werden fein gewiegt und darunter gemengt, ebenso etwas Sand. Wenn die Entchen größer werden, bleibt das Erstlingsfutter weg, sie erhalten dann Weizenkleie, Haferschrot, Roggen- oder Gerstenschrot, alles zu gleichen Teilen mit warmem Wasser angerührt. Dazu kommt eine kleine Handvoll Fischmehl, 2 Löffel basisch phosphorsaurer Kalk, 2 Handvoll Sand und Grünfutter, auch gekochte Kartoffeln, fein gequetscht, menge man darunter, vielleicht $^1/_4$ der ganzen Masse. Kalk darf man ja nicht vergessen, da die Tiere bei dieser Schnellmast sonst leicht lahm werden. Sand mengt man darum bei, damit das Futter richtig verdaut wird. Die jungen Entchen soll man ferner nicht frei laufen lassen. Verfasserin hat im Garten mit $1^1/_2$ m hohem Draht einen Fleck abgezäunt, in diesem sind wiederum durch $^1/_2$ m hohen Draht lauter Abteilungen gemacht. Hier hinein kommen die Entchen, wenn sie, 14 Tage alt, aus dem Kückenheim entfernt werden; dann brauchen junge Enten keine künstliche Wärme mehr. Im Schlafstall müssen sie aber stets ein trockenes Lager finden. Es empfiehlt sich, die Enten in kleineren Herden zu halten, damit alle an das Futter können, und die schwächeren Tierchen nicht etwa abgestoßen werden. Sobald die Enten den Futtertrog geleert haben, wird wieder frisches Futter verabreicht; auch des Nachts gebe man ihnen Futter. Mit dem Futter darf man nicht abwechseln, sondern man gebe die wenigen Wochen in der Hauptsache

dasselbe Futter. Die Ente ist eigensinnig und frißt neues Futter nicht, infolgedessen geht kostbare Zeit bei der Mast verloren. So gemästete, junge grüne Enten geben einen vorzüglichen Braten; wer des öfteren solchen saftigen Entenbraten gegessen, der wird nicht wieder einen anderen wollen.

3. Betrifft das Wasser. Junge Mastenten erhalten nur Trinkwasser, und zwar in so tiefen Gefäßen, daß sie den Schnabel ganz tief hineinstecken können, damit die Nasenlöcher stets gereinigt werden, sonst ersticken die Tierchen. Hauptsache ist, daß sie nicht in das Wasser hineintreten und sich naß machen können, deshalb legt Verfasserin ein Drahtgitter über das Trinkgefäß. Vor Regen müssen die Tierchen geschützt werden, da sie sich sonst leicht erkälten und zugrunde gehen, ebenso müssen sie vor Sonnenhitze geschützt sein, sonst bekommen sie den Sonnenstich.

Für die Zuchtenten hat Verfasserin auf dem Garten hinter dem Hause ein Loch, 6 m lang, 4 m breit, nach der Tiefe abgeschrägt, ausgraben lassen; dort ist im Winter und Frühjahr bis Juni genügend Grundwasser. Rings herum ist ein großer Platz eingezäunt, hier hinaus werden jeden Vormittag die Enten, wenn sie gelegt und ihr Futter, bestehend aus Kartoffeln, Weizenkleie, Mais- oder Haferschrot und etwas Fischmehl, eingenommen haben, getrieben. Sie tummeln sich fast den ganzen Tag auf ihrem Tümpel. Die schweren Entenrassen brauchen etwas Schwimmwasser, damit die Befruchtung der Eier eine bessere wird. Aber dieser Tümpel ist völlig ausreichend. Die Befruchtung der Eier ist d. J. eine vorzügliche, Verfasserin erhielt oft 100 % Entchen, ebensoviel Leute aus Nachbardörfern, welche sich Eier geholt hatten. Leichte Rassen, wie z. B. die indische Laufente, brauchen zur Befruchtung gar keine Schwimmgelegenheit. Darum braucht niemand um des Wassers willen auf die Entenzucht zu verzichten.

4. Was nun die Kosten einer „grünen“ Ente anbelangt, so berechnet Verfasserin die Mast mit 2 Mark. Der bekannte Entenzüchter Schneider in Burgwerben berechnet die Futterkosten pro Tag und Ente mit 2 Pf., das macht in 10 Wochen 1,40 Mk., hinzu rechnet er noch 50 Pf. Arbeitslohn und 50 Pf. das Entenkücken. Es kommt bei der Berechnung natürlich sehr in Betracht, wie teuer man das Futter einkauft.

5. Endlich die Rentabilität der Entenzucht. Je früher im Jahre man junge Enten liefern kann, desto höhere Preise wird man erzielen. Unter 75 Pf. sinkt der Preis pro Pfund nicht, Verfasserin

hat aber auch schon 90 Pf. im Juni erhalten; demgemäß brachte eine Ente 3,60 bis 4,50 Mk., außerdem hat man noch die schönen Federn, welche Gänsefedern nicht viel nachstehen. Ein großer Irrtum ist es, wenn man annimmt, daß die Enten mit allem zufrieden seien. Die Erfahrung der Verfasserin spricht gerade für das Gegenteil. Im Sommer säuert das Futter sehr leicht; niemals wird eine Ente angesäuertes Futter nehmen, während es die Hühner noch gierig fressen. Also ist bei der Entenzucht die peinlichste Sauberkeit am Platze. Futter- und Saufgefäße müssen täglich gereinigt werden, da die Enten lieber hungern, als unsauberes Futter fressen.

— *„Künstliche Aufzucht der Kücken“.* Zeitschrift der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien. Heft 14. 1906.

Verfasserin teilt mehrfach eigene Erfahrungen mit.

Zollikofer, *„Kennzeichnung der Hühner“.* Deutsche Landw. Tierzucht. X. Jahrgang. Nr. 11. 1906.

Verfasser teilt mit, daß in der Eierverkaufsgenossenschaft Glandorf, Bezirk Osnabrück, die Hühner durch Einschnitte in die Bartlappen gekennzeichnet werden.

— *„Zwangsmauser der Hühner“.* Königsberger Land- und Forstw. Zeitung. XLII. Jahrgang. Nr. 39. 1906.

Der ungenannte Berichterstatter teilt folgendes darüber mit:

Viele Jahre hatte ich mit meinen jährigen Hühnern die Kalamität, daß sie mir im Winter keine oder nur wenige Eier legten, trotz richtiger Nahrung und Wohnung. Meine Hennen waren stets fleißige Legerinnen bis ungefähr Mitte September. Nach dieser Zeit bekam ich keine Eier mehr, trotzdem sich die Hühner noch nicht mausten. Dies geschah erst um oder nach Mitte Oktober; folglich befiederten sie sich auch erst, wenn schon Nebel und Fröste eingerückt waren. Von diesen so spät vermausten Tieren war der Eierertrag im Winter selbstverständlich sehr gering, und ich darf sagen, daß sie meistens erst anfangs März zu legen anfingen. Nun hatte ich letztes Jahr bei 28 Stück die Mauser erzwungen und verfuhr hierbei auf folgende Weise: Von Mitte August an fütterte ich die Tiere reichlicher als sonst. Dabei erhielt ich auch noch eine schöne Anzahl Eier. In den letzten Tagen genannten Monats ließ ich verschiedene Futtermittel weg,

besonders Mais, Maismehl und Fleisch. Nach drei bis vier Tagen fütterte ich die Hennen nur einmal des Tages, und zwar abends. Den einen Abend bekamen sie Hafer, den andern Weizen und den dritten Gerste, und dreimal in der Woche schwach angebrühtes Krüsch, jedoch nur in kleinen Portionen. Was ich aber in Hülle und Fülle verabreichte, war Grünfutter, z. B. Salat, Kabis usw. Ich ließ ihnen beständig Freilauf ins Gras und unter die Obstbäume, wo sie das gefallene unreife Obst lustig auflasen. Die Hühner wurden sehr mager, blieben aber lebhaft und Kamm und Kehllappen sahen blühend aus. Es war eine Freude, diese Hennen so gesund und hübsch zu sehen. Nach dieser vierzehntägigen Hungerkur kam eine vierzehntägige Mastkur. Plötzlich fütterte ich zweimal im Tage angebrühtes Mais- und Kopfmehl und Krüsch gemischt mit wenig Hafermehl und abends eine große Ration Maiskorn. Grünfutter darf aber auch jetzt nicht fehlen. Als diese vierzehn Tage wieder um waren, ging ich zur gewöhnlichen Fütterung über und schon nach einigen Tagen verlor ein Tier nach dem anderen seine Federn, und zwar nicht nur teilweise, sondern vollständig. Während des Federnwechsels muß man den Hennen viel Kalk, Fleisch oder Fischmehl, Hafer und Gerste geben und für einen trockenen Stall und Scharraum sorgen. Meine so behandelten Hennen faßten bald wieder neue Federn und am 16. November bekam ich das erste Ei. Von da an lieferten sie den ganzen Winter durch mehr Eier an der Zahl als meine Junghennen.

Dammann, Prof. in Hannover, und Manegold, *„Die Schlafkrankheit der Hühner“*. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. 1906.

Nach den Befunden der Verfasser wird die Seuche durch einen Kapselstreptokokkus (Streptococcus capsulatus gallin arum) hervorgerufen.

Die Krankheit läßt sich sowohl durch Verimpfung von Blut wie von Organstückchen und ebenso von Kulturaufschwemmungen auf andere Hühner übertragen. Je ein Versuch mit intravenöser Impfung und mit Verfütterung von Leber und Blut führte keine Erkrankung der Impflinge herbei.

Der Eintritt der Zeichen innerlicher Erkrankung nach der künstlichen Infektion stellt sich recht verschieden. Es kommt vor, daß ein Huhn bereits nach 6 Tagen offensichtlich erkrankt und nach weiteren 7 Tagen stirbt. Zumeist nimmt man die ersten

Symptome des Allgemeinleidens aber erst erheblich später wahr und es verstreichen dann von dem Zeitpunkte der Impfung ab bis zum Tode 30 bis 50 Tage; ja es ist bei den vorliegenden Versuchen sogar vorgekommen, daß ein Huhn erst nach 8 Wochen anfing, sich krank zu zeigen, und 12 Tage darauf verendete.

Das auffälligste Symptom der Krankheit ist die mehr oder weniger ausgeprägte Schlafsucht. Diese hat den Verfassern auch den Anlaß gegeben, die Krankheit mit dem Namen Schlafkrankheit zu belegen. Das Huhn sitzt mit gesträubtem Gefieder, zusammengekauert, mit geschlossenen Augen, den Kopf seitwärts in den Federn des Rückens verbergend, oft stundenlang da. Mitunter fährt es aus dem Schlafe auf und sperrt mehrere Male hintereinander den Schnabel weit auf, als wenn es nach Luft schnappen wollte. Die Konjunktiven, meist nur des einen Auges, treten gerötet und stark geschwollen hervor, und es kommt infolge stärkerer Absonderung aus denselben und der Eintrocknung des Sekretes zur Verklebung der Lider. Wenn die Krankheit nicht ausnahmsweise eine sehr kurze Dauer hat, blassen Kamm und Kehllappen immer mehr ab, gewöhnlich besteht auch mehrere Tage lang Durchfall, und hochgradig abgemagert gehen die Tiere zugrunde.

Schneider in Burgverben, *„Landw. Entenzucht“*. Deutsche Landw. Presse. XXXIII. Jahrgang. Nr. 33. 1906.

Für die landwirtschaftliche Pflege der Entenzucht sprechen nach dem Verfasser hauptsächlich folgende 4 Punkte:

1. Durch Entenzucht wird auf den meisten Gütern Grund und Boden ausgenutzt, welcher seit Jahrhunderten brach liegt, welcher überhaupt noch keinen Nutzen gebracht hat: Boden, der nur durch die schwierigsten Meliorationsarbeiten urbar und ertragsfähig zu machen wäre; Moräste, sumpfige Wiesen, Unländer — landwirtschaftlich ohne Nutzen — sind zur Entenzucht vortrefflich geeignet.

2. Die Ente bedarf keiner warmen Stallungen wie das Huhn; sie nimmt Sommer und Winter mit dem leichtesten Bretterverschlag vorlieb, welcher ihr nur den nötigsten Schutz gegen Wind, Regen und Raubzeug jeglicher Art bietet. Die Amortisation des Anlagekapitals ist dementsprechend eine ganz geringfügige.

3. Nie leidet die Ente in dem Maße wie das Huhn unter den ungünstigen Einflüssen der Witterung, sie übersteht die kältesten Perioden ohne Schädigung ihres Organismus.

4. Die Aufzucht der Jungente ist viel leichter und sicherer wie diejenige des Kückens. Erstere verlangt weder eine intensive, wochenlang gleichbleibende Wärme, noch übergroße Vorsicht in der Verabreichung des Futters. Jede Nahrung ist ihr recht, alles vertilgt sie mit gleichem Appetit; hingegen übt bei dem Kücken auch die kleinste Unregelmäßigkeit einen schädigenden Einfluß auf die Entwickelung des Organismus auf. Während seiner Praxis hat Verfasser stets bei der Kückenzucht mit 25 % Verlusten rechnen müssen, hingegen ergab die Aufzucht der Enten nur einen Verlust von höchstens 10 Prozent.

Bücherbesprechung.

Die öffentliche Förderung der Tierzucht in Deutschland. **Erster Teil:** Staatliche Maßregeln zur Förderung der Tierzucht. Von Dr. Fr. Holdefleiß, o. ö. Professor an der Universität Breslau. Verlag von W. G. Korn, Breslau 1906.

Die Tierzucht wächst in ihrer Bedeutung mehr und mehr aus dem Rahmen des Einzelbetriebes hinaus. Mit ihrer Förderung nicht nur im Interesse der Landwirte, sondern auch im Interesse der Allgemeinheit sich zu beschäftigen, wird in immer steigendem Maße sowohl von der Staatsgewalt als von sonstigen öffentlichen oder privaten Organisationen für notwendig erachtet. Solchen Erwägungen dürfte auch das vorliegende Werk, das sich in umfassender Weise mit den Maßnahmen zur Förderung der Tierzucht befaßt, seine Entstehung verdanken.

Der Verfasser teilt diese Maßnahmen wie folgt ein:

A. Staatliche Maßregeln zur Förderung der Tierzucht.

B. Maßregeln von seiten der Städte-Verwaltungen.

C. Maßregeln der korporativen Selbsthilfe.

In der Einleitung wird das Eintreten der Allgemeinheit für die Viehzucht begründet mit den großen Werten, die in der Tierzucht angelegt sind, mit dem Interesse, das die Allgemeinheit an der Förderung dieser Werte hat und mit der Tatsache, daß die Tierzucht eine bessere Pflege durch besseres Gedeihen lohnt. Die Bedeutung der Viehhaltung wird an der Hand der Statistik bewiesen. Als Beweis für die Erfolge fördernder Maßnahmen weist der Verfasser auf die Vermehrung des Schweinebestandes nach der Verschärfung des Grenzschutzes im Jahre 1894 hin. Die Vermehrung ist noch größer, als sie zahlenmäßig erscheint durch die Zunahme der Frühreife, die sich aus dem relativ stärkeren Auftrieb auf die Märkte nachweisen läßt. Auf Großvieh

umgerechnet hält die Zunahme annähernd, nicht ganz gleichen Schritt mit der Zunahme der Bevölkerung. Wenn man die Gewichtsvermehrung berücksichtigt, hält sie sich völlig auf gleicher Stufe. Wenn Verfasser nachweist, daß eine Vermehrung des Gesamt-Viehbestandes unter einfacher Addierung der einzelnen Viehgattungen nicht stattgefunden hat und die Vermutung ausspricht, daß dies auch in Zukunft wegen des Gleichbleibens der Futtervorräte und des Bedarfes an Stalldünger nicht der Fall sein würde, so halte ich diesen Schluß nicht für ganz zutreffend. Schon die einfache Addierung sämtlicher Viehgattungen ist nicht zulässig, weil man mit einer bedeutenden Verminderung des Schafbestandes und einer Erhöhung des Bestandes an Rindern, vor allen Dingen aber an Schweinen rechnen muß, und weil Wiederkäuer einer- und Schweine andererseits an die Futtervorräte ganz verschiedene Anforderungen stellen. Auch läßt sich zweifellos die Futterproduktion vermehren, und das wird erforderlich sein, wenn wir, wie es die steigende Bevölkerung verlangt, eine weitere Erhöhung unserer Viehbestände, wie sie auch dem Verfasser wünschenswert und erreichbar erscheint, anstreben.

Verfasser unterscheidet dann Artikel der Viehhaltung, deren Produktion durch öffentliche Maßnahmen nicht gefördert worden ist und solche, bei denen eine Förderung beobachtet wird. Zu den ersteren rechnet er vor allen Dingen die Schafhaltung, namentlich die Wolle, ferner Häute und Felle, Blasen und Därme, sowie Borsten, ferner Schweineschmalz und Rindertalg. Auch das Geflügel und dessen Produkte, wovon eine bedeutende Mehreinfuhr stattfindet, wird hierher gerechnet. Verfasser ist der Meinung, daß abgesehen von dem Geflügel mit der Mehreinfuhr der genannten Produkte als einer gegebenen Sache gerechnet werden müßte, weil wir mit unserer Produktion hier nicht konkurrenzfähig wären, daß aber alles zu versuchen sei, um die Produktion auf dem Gebiete der Geflügelzucht zu heben. Nach meiner Auffassung wird auch dies schwierig sein. Zwar leugne ich nicht, daß auf dem Gebiete der Geflügelhaltung erheblich mehr geleistet werden könnte, als das heute der Fall ist. Aber man darf nicht vergessen, daß die vorhandenen Futtervorräte entweder zur Produktion von Geflügel oder von anderen Tiergattungen verwendet werden müssen. Werden sie an der einen Stelle gebraucht, so stehen sie an der anderen nicht zur Ver-

fügung, und es ist eine einfache Frage der Rentabilität, wofür man sich entscheidet.

Zu den Artikeln, deren Produktion durch öffentliche Maßnahmen zu fördern ist, rechnen die Produkte der gewöhnlichen Viehhaltung: Molkereierzeugnisse, Fleisch, Speck und Schinken. Eine bedeutende Steigerung weist die Einfuhr von Molkereiprodukten auf. Das Molkereiwesen ist deshalb nach Kräften zu fördern. Bei den Pferden wird darauf hingewiesen, daß das intensiv bewirtschaftete und dicht bevölkerte Belgien und weiter Dänemark uns einen erheblichen Anteil schwerer Pferde liefert. Wenn Verfasser bezweifelt, daß wir diesen Bedarf an schweren Pferden bei uns decken könnten und der Meinung ist, daß sich eine Landespferdezucht mit schweren Pferden in nennenswertem Umfange nicht entwickeln könne, so stehe ich auf einem anderen Standpunkt. Nach meinem Gefühl wird Verfasser auch an anderen Stellen seines Buches der Bedeutung der Kaltblutzucht nicht völlig gerecht. Er meint, daß man fast immer Kaltblutpferde billiger kaufen, als selbst produzieren könne und daß eine lohnende Kaltblutzucht sich im allgemeinen kaum einbürgern würde. Das dies möglich ist, wird nach meiner Auffassung durch die großen Erfolge der Kaltblutzucht im Rheinland zur Genüge bewiesen.

Auch an Rindern haben wir eine nicht ganz unerhebliche Einfuhr, besonders aus Österreich-Ungarn und aus Dänemark. Uns auch hier unabhängig zu machen, wird als erstrebenswertes Ziel hingestellt. Wir müssen nicht nur dahin kommen, unseren Bedarf an Zucht- und Arbeitsvieh, sondern auch an Schlachtvieh im eignen Lande zu produzieren, und wenn wir das letztere Ziel erreicht und damit stabile Verhältnisse herbeigeführt haben, so ist damit die sicherste und auch billigste Fleischversorgung der Bevölkerung auf die Dauer gewährleistet. Diese Anschauung halte auch ich für richtig.

Des weiteren beschäftigt sich dieser erste Band mit den staatlichen Maßregeln zur Förderung der Tierzucht. Zunächst werden die staatlichen Aufwendungen zur Beschaffung männlicher Zuchttiere aufgeführt. Weitaus die meisten Mittel werden für die Förderung der Pferdezucht aufgewendet. Der Grund hierfür liegt auf militärischem Gebiet. Der Staat hat die Sorge für die Beschaffung des Hengstmaterials übernommen und hat damit einen tiefgreifenden Einfluß auf die Landespferdezucht gewonnen. Wenn ich auch die Gründe anerkenne, die

den Staat in erster Linie zur Förderung der Warm-, bezw. Halbblutzucht veranlassen, so kehrt doch auch hier die nicht genügende Bewertung der Kaltblutzucht für unsere modernen Verhältnisse wieder. Der Verfasser bespricht die Bedeutung der Vollblutzucht für die Landespferdezucht, erörtert dann die Einrichtungen der Gestütsverwaltung und ist der Meinung, daß auch aus Gründen der Billigkeit die Einrichtung von Hauptgestüten empfehlenswert sei, eine Anschauung, der ich nicht zu folgen vermag, womit ich den Wert der Hauptgestüte für die Landespferdezucht nicht bestreiten will. Im weiteren Verlauf seiner Ausführungen schildert der Verfasser die Entwicklung der Landgestüte und zeigt die bedeutende Zunahme des Hengstmaterials, wobei auch darauf hingewiesen wird, daß die Zahl der Kaltbluthengste sich bedeutend vermehrt habe. Auch hier folgt wiederum eine Erörterung über die Kaltblutzucht und die Bemerkung, daß das Kaltblut im Auslande erfahrungsmäßig billiger und passender gezüchtet wird, als das bei uns möglich sein soll. Meinen hiervon abweichenden Standpunkt habe ich bereits oben zum Ausdruck gebracht. Die Gestütsverwaltung soll nach Ansicht des Verfassers nur an Warmblut, nicht an Kaltblut Interesse haben und die Pflege der Zucht des letzteren soll nur im Interesse der Landwirtschaft, nicht in dem der Allgemeinheit liegen. Ich bin mit dem Verfasser darin einig, daß es sehr zweifelhaft ist, ob die Kaltblutzucht besser fahren würde, wenn die staatliche Gestütsverwaltung sich überhaupt um diese nicht kümmern und wenn der Staat nur materiell diese Zuchtrichtung unterstützen würde, muß aber andererseits gegenüber dem Verfasser doch betonen, daß der Staat, so lange er auch auf dem Gebiete der Kaltblutzucht die Hengsthaltung der Hauptsache nach in der Hand hat, dem Wunsche der beteiligten Züchterkreise entgegenkommen muß.

Die Einrichtungen zur Förderung der Pferdezucht im übrigen Deutschland werden kurz erwähnt und vor allen Dingen die subventionierten Hengste, wie sie in Süd-Deutschland sich finden, besprochen.

Es folgten dann die Schilderungen der Geldaufwendungen von seiten des Staates zur Beschaffung männlicher Zuchttiere für die Rinderzucht (Bullenstationen). An der Rinderzucht hat der Staat nur so weit Interesse, als ihm das Wohl der Landwirtschaft angeht und als die Rücksicht auf die Volksernährung dies fordert. Die Maßnahmen sind hier infolgedessen weit weniger

umfangreich als auf dem Gebiete der Pferdezucht. Die Bullenstationen sollen die Einheitlichkeit der Rinderzucht fördern und alle die mit dieser verbundenen Vorteile anbahnen. Die Geldaufwendungen des Staates für diesen Zweck werden mitgeteilt. Es folgt die Erörterung über Eberstationen und die Mitteilung über ihre Verbreitung in den einzelnen Provinzen.

In einem weiteren Kapitel werden die Geldaufwendungen von seiten des Staates in Form von Preisen und Prämien besprochen. Die Bedeutung und die Einrichtung der Preise für Leistungsprüfungen, Tierschauen und Stallschauen werden erörtert. Bei Besprechung der Rennpreise werden die Gründe für die Zulassung ausländischer Vollblutpferde auf deutschen Rennbahnen m. E. zutreffend besprochen. Die Staatspreise für Pferde- und Tierschauen und die Deckbeihilfen für Stuten, wie sie in Schlesien üblich sind, werden geschildert. Bei Besprechung der eigentlichen Ausstellungen verallgemeinert Verfasser nach meiner Ansicht die ungünstigen Erfahrungen, die man mit kleinen Ausstellungen in Schlesien gemacht hat, mehr, wie in der Natur der Sache begründet ist. In anderen Landesteilen, ganz besonders in Süddeutschland, ist von den Ausstellungen eine große Anregung ausgegangen. Dasselbe gilt für die Prämiierung gekörter Bullen, deren Nützlichkeit ich übrigens nicht verkenne. Die Erhaltungsprämien für Zuchtbullen finden m. E. keine gebührende Würdigung. Es wäre hier gut gewesen, das in Oldenburg übliche vortreffliche System näher anzuführen. Dabei möchte ich mir aber die allgemeine Bemerkung gestatten, daß im ganzen die Schilderung der Einrichtungen in Preußen etwas mehr im Vordergrund steht, als dies der Natur der Sache nach berechtigt ist. An verschiedenen Stellen des Buches kommen die zum Teil mustergültigen süddeutschen Einrichtungen entschieden zu kurz.

In dem folgenden Kapitel werden die Körordnungen besprochen. Wesen und Umfang der Körvorschriften wird erörtert und dabei sehr richtig hervorgehoben, daß die Körordnungen vor den Einrichtungen der Züchtervereinigungen Halt machen sollten. Ich vermisse hier die vortreffliche Vereinigung des öffentlichen Körwesens mit demjenigen der Züchtervereinigungen, wie sie in Oldenburg durchgeführt ist. Die Berechtigung der staatlichen Körordnung und dann die Körordnung für die einzelnen Tiergattungen werden besprochen, die Zusammensetzung der Körkommission erörtert und eine Übersicht über die Zahl der ange-

körten Zuchttiere gegeben. Nicht ganz einverstanden bin ich damit, daß durch Körordnungen im allgemeinen bestimmte Zuchtrichtungen wesentlich gefördert werden, da nach meiner Auffassung die Körordnungen in der Rassenfrage reichlich zahm sind. Auch kann die im Königreich Sachsen gültige Verordnung als eine allgemeine Körordnung nicht angesehen werden.

Es folgen die Gesetze über die Verpflichtung der Gemeinden zur Bullenhaltung, die als Ergänzung der Körordnungen anzusehen sind. Das Gesetz für Hessen-Nassau und Schlesien wird als Beispiel angeführt, während die süddeutschen Einrichtungen, namentlich das badische Gesetz, das allen ähnlichen Einrichtungen als Vorbild gedient hat, nur kurz erwähnt wird.

Der nächste Abschnitt des Buches beschäftigt sich mit dem Veterinärwesen und den Seuchenschutzmaßregeln. Die Einrichtung der staatlichen Veterinärbeamten, die Maßregeln zur Abwehr der Einschleppung der Seuchen aus dem Auslande und zur Unterdrückung der Viehseuchen im Inlande werden ihrer Bedeutung nach eingehend besprochen. Die Entschädigungspflicht für Verluste der Viehbesitzer durch Seuchen, sowie die Gewährleistung im Viehhandel finden gebührende Berücksichtigung.

Besonderes Interesse verdient in diesem Abschnitt die Übersicht über die Bestimmungen im Viehverkehr zwischen Deutschland und den wichtigsten anderen Staaten. Durch einen Vergleich der Ein- und Ausfuhrziffern wird gezeigt, um welche Interessen es sich dabei handelt, und es wird vor allen Dingen darauf hingewiesen, wie weit Deutschland an dem augenblicklichen Zustand ein Interesse hat. Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß wir unseren Bedarf an schweren Arbeitspferden vorläufig aus dem Auslande werden decken müssen, daß dagegen die Zufuhr von Vieh aus Österreich, ebenso wie diejenige aus Dänemark durch die Produktion im eignen Lande völlig entbehrlich gemacht werden könnte und daß dies um so wünschenswerter sei, als bei den beiden genannten Staaten die Gegenseitigkeit in der Ein- und Ausfuhr nicht gewährleistet ist. Wenn Verfasser die Handelsbeziehungen zur Schweiz auch mit etwas anderem Blick ansieht, weil hier eine der Einfuhr sich ungefähr gleich bleibende Ausfuhr gegenübersteht, so stellt er es doch als wünschenswert hin, daß wir auch von der Schweiz in unserem Zuchtvieh-Import nach und nach unabhängig zu werden versuchen sollten.

Daß dies an und für sich möglich sein müßte, beweist er an den Folgen der Grenzsperre gegen Holland. In diesem Gedankengang stimme ich mit dem Verfasser überein. Interessant ist auch die Besprechung des Viehseuchen-Übereinkommens mit Österreich-Ungarn. Die Bedenken für die Entwicklung der deutschen Viehzucht, die aus diesem Übereinkommen sich ergeben, werden gebührend hervorgehoben und mit allem Nachdruck darauf hingewiesen, daß im Interesse der deutschen Viehzucht eine sorgsame Handhabung dieser Bestimmungen unbedingt gefordert werden muß.

In dem folgenden Abschnitt werden die Zollmaßregeln in ausführlicher Weise besprochen und stellt der Verfasser es dabei als wünschenswert hin, die Versorgung der Bevölkerung mit im Inlande produzierten tierischen Nahrungsmitteln anzustreben, weil dies auf die Dauer am billigsten und am sichersten sich gestaltet. Die Viehzucht läßt sich nur durch lange mühsame Arbeit auf eine gewisse Höhe bringen und auf dieser erhalten. Die Gesamtheit hat an einer blühenden Viehzucht ein wesentliches Interesse. Dieses Interesse erstreckt sich aber auch darauf, daß die Nahrungsmittel in einwandfreier Beschaffenheit dargeboten werden und in diesem Zusammenhange kommt der Verfasser auf die staatlichen Maßregeln hygienischer Natur zum Schutze des konsumierenden Publikums zu sprechen.

Ob diese Maßnahmen in einem Buche, das sich mit der Förderung der landwirtschaftlichen Tierzucht beschäftigt, besprochen werden müssen, kann bezweifelt werden. Eine direkte Förderung der Tierzucht als solche schließen sie nicht ein. Es kommt zur Besprechung des Reichsgesetzes vom 3. Juli 1900 betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau, die Verordnungen betreffend die Trichinenschau und das Margarinegesetz vom 15. Juni 1897. Diese Gesetze werden ihrem Wesen und ihren Wirkungen für Produzenten und Konsumenten nach besprochen.

Im Anhang werden endlich folgende Gesetze wörtlich zum Abdruck gebracht: Das Reichsgesetz betreffend die Abwehr und die Unterdrückung von Viehseuchen, das neue Viehseuchen-Übereinkommen zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn nebst dem hierzu gehörigen Schlußprotokoll, das Reichsgesetz betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau und endlich das Margarine-Gesetz.

Aus diesen Ausführungen ergibt sich, daß in dem Holdefleiß-

schen Buche die staatlichen Maßnahmen zur Förderung der Tierzucht eine eingehende Darstellung gefunden haben. Alle diejenigen, welche an der gedeihlichen Entwicklung der landwirtschaftlichen Viehhaltung interessiert sind, werden aus den übersichtlichen Darstellungen des Buches viele Belehrungen zu schöpfen in der Lage sein. Wenn ich, wie aus den obigen Erörterungen hervorgeht, an einzelnen Stellen auch nicht mit dem Verfasser einer Meinung bin, so ändert das doch nichts an der Tatsache, daß ich dem Buche zufolge seines Inhaltes und im Interesse der Entwicklung der landwirtschaftlichen Viehhaltung eine recht weite Verbreitung wünsche. Hansen.

Schweineseuche und Schweinepest. Eine Monographie von Dr. Ernst Joest, o. Professor an der Kgl. tierärztlichen Hochschule in Dresden. Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1906.

Die schweren Schäden, welche der Landwirtschaft durch die Schweineseuche und Schweinepest zugefügt werden, die starke Verbreitung und die Schwierigkeit der Tilgung dieser Seuchen nehmen gegenwärtig das größte Interesse in Anspruch. Verfasser hat in dem vorliegenden Werke eine umfassende kritische Darstellung des ganzen Gebietes der Schweineseuche- und Schweinepestfrage auf Grund selbständiger Untersuchungen über die Biologie des Krankheitserregers sowie die pathologische Anatomie dieser Seuchen gegeben. Besonders ausführlich behandelt der Verfasser die Lehre von den Ursachen der beiden Krankheiten, die pathologische Anatomie sowie die Art und Weise des Zustandekommens der Infektion. Besonders interessant gestalten sich die Kapitel über das Verhalten des Infektionsstoffes zu anderen Seuchen und die Übertragung der Schweinepest auf andere Tiere. Mischinfektionen treten häufig bei ein und demselben Individuum auf. Nach den Angaben des Verfassers unterliegt es keinem Zweifel, daß sowohl die Schweinepest wie auch die Schweineseuche als selbständige Seuchen in reiner Form auftreten können. Verfasser versucht des weiteren die Trennung der beiden in Rede stehenden Seuchen in bezug auf die Erscheinungen am lebenden Tiere soweit als tunlich durchzuführen. Ein entsprechender Raum wurde der Immunisierung gewährt. Darnach ist für die Schweineseuche vorläufig eine gleiche Schutzimpfung wie beim Rotlauf nicht durchführbar. Hingegen soll es gelungen sein, mit „Aggressinen“ eine Immunisierung zu erzielen. Bezüglich der veterinär-

polizeilichen Bekämpfung schien dem Verfasser die Zusammenstellung der in den verschiedenen Ländern zurzeit in Kraft stehenden gesetzlichen Bestimmungen über die Bekämpfung der beiden Seuchen von Wert zu sein. Zahlreiche Originalabbildungen sowie ein Verzeichnis der älteren und neueren Literatur vervollständigen das gediegene Werk, welches allen in der Praxis stehenden Tierärzten als ein sehr wertvoller Behelf bestens empfohlen werden kann. Oppitz.

Hippologische, veterinärmedizinische und biologische Beiträge zur württembergischen Pferdezucht. Festschrift zur 88. Jahresfeier der Kgl. Württembergischen Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim. Bearbeitet von H. Sohnle, Professor der Tierheilkunde und Pferdezucht. Plieningen 1906.

Die kleine Schrift ist reich an den wertvollsten Beobachtungen. Verfasser verbreitet sich zunächst über die Vererbung krankhafter Anlagen, denen nach seiner Ansicht eine weit größere Bedeutung zukommt, als man bisher anzunehmen gewillt war. Im Gegensatz zu Dieckerhoff empfiehlt er die Bestimmungen über die sog. Erbfehler verschärft durchzuführen. Allerdings dürfte anderseits die Vererbungsgefahr nicht überschätzt werden, da es der Züchter in der Hand hat, durch Selektion den einen oder anderen Faktor zu bekämpfen.

Interessant sind seine Beobachtungen über die Entstehung der Mondblindheit, welche es sehr wahrscheinlich machen, daß die Augenentzündung gebärmutterkranker Stuten durch die Erreger des Gebärmutterleidens und die Pyämie ausgelöst wird. Die Gebärmutter bildet sonach für manche Stute eine Ansteckungsstätte, von der aus die übrigen Organe mit Krankheitsstoffen versorgt werden können. Ganz besonders geschieht das zu Zeiten der Brunst, der Blutfülle der Geschlechtsorgane. Nach den Beobachtungen des Verfassers bildet die Erkrankung der Gebärmutter auch den Hauptgrund der bei Stuten so häufig vorkommenden Unfruchtbarkeit. Das in einer kranken Gebärmutter sich entwickelnde Junge kommt entweder krank zur Welt oder erkrankt bald nach der Geburt. Nach dem Verfasser spielt die „intrauterine Infektion“ beim Pferde eine größere Rolle, als man glauben möchte. So ist z. B. die Fohlenlähme auf eine solche Infektion zurückzuführen. Ehe man deshalb eine Stute zum Deckakte bringt, sollte man sich von der Gesundheit des Gebärappa-

rates überzeugen. Neben dem Gebärmutterkatarrh bedingt nach den Beobachtungen des Verfassers am häufigsten eine Verlagerung der Gebärmutter die Unfruchtbarkeit beim Pferde. Bei Stuten, die des öfteren gefohlt haben, senken sich infolge Druck- und Zugwirkung und der Anstrengung beim Gebärgeschäft die Bauchdecken und die Wirbelsäule. Die den Eingeweiden aufliegende Gebärmutter folgt nach Dehnung der breiten Mutterbänder den nach unten ausweichenden Darmteilen. Ist das Uterusgewebe straff, so verursacht die Senkung des Gebärmutterkörpers ein Aufrichten des Cervix, der äußere Muttermund ragt nach oben, Scham und After sinken ein; ist sie dagegen schlaff und gibt der Bandapparat stark nach, so senkt sich der Gebärmutterhals mit dem Muttermunde nach abwärts. Für eine Befruchtung liegen aber die Verhältnisse am günstigsten, wenn der äußere Muttermund in gleicher Höhe mit dem Scheideneingang liegt, da in diesem Falle bei gleicher Größe der sich begattenden Tiere der Samen direkt gegen den geöffneten Muttermund ausgeworfen wird. Immerhin läßt sich auch beim Vorhandensein der geschilderten abnormen Zustände eine Befruchtung erzielen, insofern man der Stute während des Begattungsaktes je nach Lage des Muttermundes einen tieferen oder höheren Stand einräumt.

Mit der Reichhaltigkeit der Samenflüssigkeit an Samenfäden gestalten sich natürlich die Aussichten für die Befruchtung günstiger. Wenn auch schließlich nur ein Samenfaden zur Befruchtung notwendig ist, so gehen doch Millionen und aber Millionen auf dem langen und an Hindernissen reichen Wege von der Scheide bis in den Eileiter, wo gewöhnlich die Befruchtung stattfindet, zugrunde, umsomehr, wenn die Genitalschleimhaut durch krankhafte Erscheinungen verändert ist. Die Untersuchungen auf dem württemberg'schen Landgestüt führten zu dem Ergebnis, daß Menge wie Beschaffenheit der Samenzellen je nach dem Alter der Vatertiere, ihrer Deckleistung und Individualität einem großen Wechsel unterliegen. Schon makroskopisch läßt sich aus der Farbe und Dichte der Samenflüssigkeit auf den Gehalt an Samenzellen schließen: Ist der Samen wässerig mit einem Stich ins Bräunliche, so finden sich in ihm nur spärlich Samenfäden vertreten, stellt er dagegen eine mehr milchig-dickliche Flüssigkeit dar, so zeichnet er sich in der Regel durch seinen Reichtum an diesen Gebilden aus. Die Mühe darauf zu achten und im Zweifelfalle die mikroskopische Bestätigung einzuholen, ist klein.

Man kann sich so die Gewißheit verschaffen, ob der Hengst geschlechtlich gesund und Aussicht auf Befruchtung vorhanden ist. Verfasser konnte sich nun überzeugen, daß sich die auf der Höhe der Ejakulation entnommene Samenflüssigkeit hinsichtlich des Gehaltes an Samenzellen ganz unwesentlich von der am Ende des Auswurfs aufgefangenen Masse unterschied. Nicht selten zeigte sich die letztere noch dicker und reicher an Befruchtungszellen. Samen von der erwünschten Menge und Beschaffenheit kann aber ein Beschäler nur dann liefern, wenn man ihm nach getaner Arbeit die nötige Ruhe gönnen und den Geschlechtszellen Zeit lassen wird, aus den Hodenzellen genügend und lebenskräftige Zellen zu bilden.

An der Hand von Aufzeichnungen, die in dem württembergischen Landgestüte gemacht worden sind, zeigt Verfasser, wie bei den meisten Hengsten auf eine Periode des Anstiegs in der Samenerzeugung eine solche des Abfalls kommt und umgekehrt. Seine Erfahrungen drängen ihn zu der Annahme, daß Tiere, deren Samen ungefähr 30 bis 40 normale und lebhafte Samenzellen im mikroskopischen Gesichtsfeld erkennen läßt, wohl noch befruchtend decken können. Einen Samen mit einer geringeren Zahl Samenfäden erachtet er für minderwertig. Da ein guter und geschlechtlich geschonter Beschäler die zu einer Befruchtung notwendige Zahl an Samenfäden vorübergehend auch einmal nicht aufbringen kann, so ist man nicht berechtigt, bei ausbleibender Befruchtung alle Schuld auf das Konto der Stute zu setzen, ganz besonders nicht, wenn an den Beschäler hohe Anforderungen in geschlechtlicher Beziehung gestellt werden. Geradeso wie bei Hengsten, die zum erstenmale decken, sieht man bei geschlechtlich sehr in Anspruch genommenen Vatertieren neben unvollkommenen Samenzellen insonderheit sehr kleine Spermatozoen unter dem Mikroskop. Ob diese kleiner ausgefallenen Gebilde eine geringere Vererbungskraft besitzen, läßt sich noch nicht entscheiden. Die auf Gestüten schon seit Jahrhunderten gemachten Erfahrungen, daß das aus der Paarung zweier jugendlicher Individuen hervorgehende Produkt nicht selten gering ausfällt, dürfte allerdings zugunsten einer solchen Annahme sprechen. Verfasser neigt zu der Ansicht, daß sich eine jüngere und ältere Keimzelle in den Vererbungsbestrebungen ergänzen, während bei jugendlichen Tieren die Größe- und Stärkeschwankungen der Anlageteilchen einer harmonischen Anpassung entgegenwirken. Zum

Schlusse geht Verfasser auf die Geschichte der Landespferdezucht und Landgestütsanstalt ein und kommt zu dem Ergebnis, daß mit Rücksicht auf die günstigen Erfolge, die unter den verschiedenen eingeführten Hengsten die Anglonormannen gezeitigt haben, wieder auf diese zurückgegriffen werden sollte, während er der zur Zeit üblichen Kreuzung mit holsteinischen Hengsten skeptisch gegenübersteht. Müller.

Zur Morphologie und Anatomie der Halsanhänge beim Menschen und bei den Ungulaten. Inaugural-Dissertation von R. Frochner. Bibliotheca medica. Abteilung A, Anatomie. 1907.

In seiner bildlich hervorragend ausgestatteten Abhandlung berichtet R. Frochner über die Ergebnisse seiner Studien über die Halsanhänge bei Mensch und Tier. Einleitend bringt er geschichtliche und sprachliche Notizen. Das Vorkommen der Halsanhänge beim Menschen wird an 45 Beispielen erläutert, die vom Verfasser aus dem Literaturstudium behandelt worden sind. Aus dem Angeführten geht nun hervor, daß ziemlich selten solche Bildungen beim Menschen angetroffen werden. Sie sind stets als Mißbildungen aufzufassen. Neben der oberen Halsregion ist es aber auch die Ohr- und Gesichtsregion, die den Sitz ähnlicher Anhängsel abgeben kann — Clavicularanhänge und Gesichtsanhänge. In den Darstellungen des klassischen Altertums sind bekanntlich dem Pan und Faun, Gottheiten aus der Vermischung von Mensch und Tier (Ziegenbock), Merkmale des Ziegenbockes beigegeben und so auch die Glöckchen am Halse. Ursprünglich mögen diese Halsanhänge der Faune nur Nachbildungen der gleichen Bildungen bei Ziegen sein. In der späteren Zeit dagegen, in der Faun- oder Pangestalten z. T. ohne alle tierische Attribute gebildet wurden, glaubt Verfasser in den allein noch vorhandenen Halsanhängen Gebilde erblicken zu müssen, die der Künstler nur allein den am Halse von Menschen wirklich beobachteten Kiemenbogenderivaten nachgebildet hat.

Also auch bei Tieren finden sich Glöckchen und zwar fast nur allein bei den Ungulaten und unter diesen wiederum nur bei Ziege, Schaf und Schwein. Von der Gattung Capra haben folgende Arten keine Glöckchen: Iharal oder Tapir, Steinbock und seine Kreuzungen mit anderen Ziegen, Bergsteinbock, Bezoarziege, Schraubenziege. Selten finden sich Glöckchen bei der westindischen und zottigen Zrapziege, der Angoraziege, Nepal-

ziege, Mamberziege, rauhhaarigen Ziege, russischen Ziege, isländischen Ziege, seidenhaarigen Ziege, Berberziege, platthörnigen Ziege, Gazellenziege, Kaschmirziege und bei den tibetanischen Ziegen. Meist sind Glöckchen vorhanden bei unserer Hausziege, der zottigen Ziege und der thebaischen oder ägyptischen Ziege. Von den Unterarten der Hausziege, die in Deutschland, Österreich und in der Schweiz gezüchtet werden, hat Verfasser bei der weißen Saanenziege das Vorkommen von Halsanhängen als Charakteristikum nicht ansehen können, dagegen finden sich solche fast ausnahmslos bei den farbigen Schweizer-Ziegen (Toggenburger und Kreuzungen). Häufig trifft man Glöckchen bei den Landschlägen in Bayern, Hessen und Hessen-Nassau, noch regelmäßiger bei thüringer Landziegen. Österreichische Landschläge und die Tyroler Landziege haben in der Regel solche Bildungen. Das Geschlecht scheint im allgemeinen für die Häufigkeit des Vorkommens ohne Einfluß zu sein.

Von den Suiden haben keine Glöckchen das afrikanische Warzenschwein, der Hirscheber, das Höckerschwein und das Nabelschwein. Die Stammtiere des Hausschweines (europäisches Wildschwein und indisches Schwein) haben nicht regelmäßig Anhänge. Von den Hausschweinen ist u. a. bekannt, daß das englische Schwein fast niemals Glöckchen hat, sie kommen vor bei gewissen afrikanischen Schweinen, beim polnischen Schwein, Marschschwein, beim weißen fränkischen und dem halbroten niederbayrischen Landschwein. Auch ist beim Schweine das Geschlecht ohne Einfluß auf die Ausbildung des Appendices.

Von der Gattung Ovis haben keine Glöckchen Mähnenschaf, Mufflon, Argali, Katschkar, Dickhornschaf, Kurjobsschaf, persisches Wildschaf, Uralschaf und das Zackelschaf. Glöckchen besitzen dagegen das Fettsteißschaf, Senegalschaf und dessen Kreuzungen mit Mufflon und Southdown, das Karakulschaf, indische Schaf und dessen Kreuzungen, früher auch die Merinos. Niemals finden wir Halsanhänge bei Heidschnucken, beim ostfriesischen Milchschaf und beim schweizer Hausschaf, selten bei den deutschen Landrassen, ab und zu (5 bis 8 Prozent) bei den afrikanischen Schafen.

Im übrigen sollen ähnliche Anhänge (z. T. nicht am typischen Orte) beim Hirsche, Wildschweine, Rinde und Hunde (im embryonalen Leben) vorkommen.

Oben wurde schon kurz darauf hingewiesen, daß der Sitz

der Glöckchen nicht immer konstant ist. Beim Hausschwein sitzen oft Anhänge im Gesicht, bei den Ziegen am Ohre; auch beim Kalbe und Rehbocke ist ein Clavicularanhang gesehen worden.

Was den Aufbau anlangt, so ist von den Anhängen des Menschen bekannt, daß sie aus Haut, Unterhautzell- und Fettgewebe und einem zentralen Knorpelkörper bestehen; sie enthalten Arterien, Venen und Nerven. Selten fehlt eine Knorpelgrundlage aus Netzknorpel; besondere Muskulatur ist nicht vorhanden.

Bei der Ziege haben sie im allgemeinen den gleichen Aufbau; es kommt aber ein eigens für die Anhänge bestimmter Muskel hinzu, der von der Schädelbasis (dorsal vom Pharynx) entspringt, seitlich am Schlundknochen vorüberzieht und z. T. sich an der Basis des Knorpels festsetzt, z. T. medial auf den Hals ausstrahlt. Nur selten dringen Fasern in das Glöckchen selbst ein. Der stützende Knorpel ist durch Bindegewebe an die Oberfläche des M. sternomandibularis geheftet, steht aber mit andern Knorpeln nicht in Verbindung; er reicht bis zum freien Ende des Gebildes und fehlt nur selten. Der Glöckchenmuskel wird von einem Aste (Ram. pharyngeus) des N. glossopharyngeus innerviert, dazu kommen für das Glöckchen selbst noch feine Äste des zweiten und dritten Cervikalnerven. Erreicht wird der Anhang durch einen Ast der carotis externa, die abführende Vene geht zur V. max. ext. Histologisch ist hervorzuheben, daß die Haut des Glöckchens sich durch Fehlen von Schweißdrüsen kennzeichnet. Unter der Unterhaut sitzt ein reiches Fettpolster, das den zentralen Knorpelstrang umgibt, der seitwärts in der Hauptsache aus elastischem Knorpel besteht. Der Knorpel wird schon in der embryonalen Periode angelegt.

Vom Aufbau des Schweineglöckchens ist im allgemeinen dasselbe zu sagen. Es fehlt aber ein eigener Muskel, der durch Abzweigungen des Platysmamyoides ersetzt wird. Beim Schweine kommen den Ohrenschmalzdrüsen ähnliche Hautdrüsen vor.

Das Glöckchen des Schafes entbehrt des Knorpels und der Muskulatur. Letztere ist aber reich entwickelt im Glöckchen des Schafembryo zu finden.

Die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung der Halsanhänge hat ergeben, daß es sich bei diesen Gebilden um Derivate des zweiten und dritten Kiemenbogens, also der zweiten Kiemenspalte handelt. Für diese Annahme spricht

1. Das Vorkommen von Anhängen in Verbindung mit Halskiemenfisteln beim Menschen (persistierende zweite Kiemenspalten);

2. das Vorkommen von Netzknorpel in der Wand solcher Fisteln;

3. die Entstehung derjenigen Halspartie aus dem zweiten Kiemenbogen, an der die Halsanhänge sitzen;

4. die Innervation der Halsanhänge durch Zweige des Ram. pharyngeus des N. glossopharyngeus.

An Embryonen der Toggenburger Ziege ist der Halsanhang schon mit fünf Wochen als 1,5 mm langer Zapfen deutlich wahrnehmbar. Schon bei 19 mm Nackensteißlänge glaubt Verfasser mit Hilfe der stereoskopischen Lupe die erste Andeutung der Bildung aboral am zweiten Bogen gesehen zu haben. Genauere embryologische Untersuchungen wurden nicht angestellt.

Das Wesen und die Bedeutung der Halsanhänge ist für den Menschen dahingehend zu bestimmen, daß sie als Abnormitäten, bezw. Mißbildungen, d. h. als Kiemenfurchenteratome aufzufassen sind. Auch die Glöckchen der spalthufigen Haustiere sind ursprünglich Mißbildungen; sie sind weder als reduzierte noch als rudimentäre Organe anzusehen. Sie sind als zufällige Ausgestaltungen des Tierkörpers zu betrachten und gehören damit in das Reich der Mißbildungen. Die Glöckchen bei unseren Haustieren entwickeln sich aus einer inneren Ursache, deren Wirkung mechanisch nicht zu erklären ist. Man kann nur dazu kommen, sie als eine zufällige Bildung zu betrachten, die von Generation auf Generation sich vererbt hat und für gewisse Familien als eine Familieneigenschaft gelten muß. (Toggenburger Ziege, halbbunte bayrische Landschweine und Fettsteißschafe.) Die Glöckchen sind im Tierkörper nicht nutzbar gemacht; sie spielen keine Rolle im Kampfe ums Dasein, weder als Schutzgebilde noch als Angriffsorgane usw.

Für die Vererbbarkeit der Halsanhänge sprechen beim Menschen zwei aus der Litteratur bekannte Fälle, bei denen Häufung in der Familie beobachtet wurde. Bei den Ungulaten erweisen sich die Glöckchen zwar auch nicht als strikte vererbbar, jedoch von verhältnismäßig großer vererbender Kraft mit verschiedener Intensität in den einzelnen Rassen.

Die Frage, bei welcher Rasse der Ziegen, Schweine und der Schafe die Halsanhänge zuerst aufgetreten sind, kann nicht be-

stimmt beantwortet werden. Verfasser glaubt, das Vorkommen von Glöckchen beim Schafe nicht als einen Rückschlag auf ein Stadium in der Entwickelung des Tierreiches erklären zu sollen, in dem Schaf und Ziege noch nicht getrennte Arten waren.

Zietzschmann.

Die Kontrollvereine der Rheinprovinz im Jahre 1904. Die Kontrollvereine der Rheinprovinz im Jahre 1905. Berichte über ihre Tätigkeit, erstattet im Auftrage der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz von Dr. J. Hansen, Professor an der Kgl. landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf. Bonn 1906.

Die beiden Berichte bilden eine Verarbeitung des in den Büchern der rheinländischen Kontrollvereine niedergelegten wertvollen Materials. Der Verfasser gelangt dabei zu Ergebnissen, die für die Züchter von Milchvieh im hohen Grade beachtenswert erscheinen. Sie betreffen insbesondere die Bewertung des Futteraufwandes, die Durchschnittserträge, den Einfluß des Alters auf die Leistungen, den Einfluß der Kalbezeit auf die Leistungen.

Was zunächst die Ermittelung des Futteraufwandes anlangt, so ist diese weitaus die schwierigste Aufgabe der Kontrollvereine. Der Verfasser ist nun bemüht, in der Bewertung des Futteraufwandes einen neuen gangbaren Weg ausfindig zu machen, indem er vorschlägt, anstelle der Geldrechnung den Futteraufwand unter Benutzung der von Kellner vorgeschlagenen Stärkewerte zu bestimmen und zwar in der Weise, daß angegeben wird, wieviel Kilogramm Milch und Fett bezw. Butter mit 100 Kilogramm Stärkewert von den einzelnen Kühen erzeugt wird. Allerdings lassen sich gegen diese Rechnung schwerwiegende Einwände erheben. Zunächst sind die Stärkewerte genau festgestellt nur für ihr Fettbildungsvermögen, also für Mastvieh; aber es spricht doch mancherlei dafür, daß sie auch für Milchvieh Anwendung finden dürften. Ganz zweifellos ist aber, daß sie auf alle Fälle in der Anwendung bei Milchvieh einen großen Fortschritt gegenüber unserer bisherigen Rechnung nach verdaulichen Nährstoffen bedeuten. In den Stärkewerten ist für jedes einzelne Futtermittel angegeben, wieviel physiologisch verwertbare Stoffe darin im Durchschnitt enthalten sind. Diese Werte umfassen den ausnutzungsfähigen Teil des Eiweißes, des Fettes und der Kohlehydrate einschließlich der Rohfaser in einer Zahl auf

Stärke, den am häufigsten vorkommenden Kohlehydrat, bezogen und deshalb nennt sie Kellner Stärkewerte.

Der Begriff des Stärkewertes hat zur Voraussetzung, daß es eine Reihe von Vorgängen im Tierkörper gibt, die nach Maßgabe des ausnutzungsfähigen Teiles dieser Nährstoffe genau so gut von Eiweiß als von Fett, als auch von Kohlehydraten erfüllt werden können. Dahin rechnen die Wärmebildung im Tierkörper, die Fettbildung bei der Mast ausgewachsener Tiere und die Kraftleistungen. Für diese Zwecke können sich die einzelnen Nährstoffe gegenseitig vertreten. Wo allerdings stickstoffhaltige Stoffe gebildet werden sollen, wie in der Milch unserer Kühe, bei jungen wachsenden, bei trächtigen Tieren usw., muß eine gewisse Menge von Eiweiß in den Futtermischungen vorhanden sein. Beim Milchvieh dürfen wir also, wenn wir hohe Milcherträge erzielen wollen, nicht zu wenig Eiweiß zuführen. Das wird von Kellner auch ausdrücklich betont. In seinen Vorschriften heißt es, man müsse eine gewisse Menge Stärkewert für diesen oder jenen Futterzweck verabreichen und von diesem müsse ein bestimmter Anteil in Form von Eiweiß verabfolgt werden. Wenn also Verfasser vorschlägt, man soll den Stärkewert als Maßstab für den Futteraufwand der Kontrollvereine wählen, so ist diese Berechnung von der Feststellung der Futtermischungen selbstverständlich scharf zu trennen. Die Berechnung der Ration hat mit der Berechnung der Futterverwertung in den Kontrollvereinen zunächst nichts zu tun. Sie geht selbständig neben dieser her, aber die beiderseitigen Ergebnisse stehen nicht unmittelbar miteinander im Zusammenhang.

Sollte man sich an der Bezeichnung Stärkewerte stoßen, so würde auch nach dem Verfasser gar nichts dagegen einzuwenden sein, wenn man dieselbe Sache mit dem Namen „Nutzwert“ ev. sogar „Futterwert“ belegen wollte.

Gegenüber den dänischen Futtereinheiten haben die Stärkewerte den wesentlichen Vorteil, daß sie auf wissenschaftlich einwandfreier Basis ermittelt sind und daß sie die einzelnen Futtermittel mit dem wirklich physiologisch ausnutzbaren Teil ihrer Nährstoffe zum Ansatz bringen, also nicht so schematisch vorgehen, als dies die Futtereinheiten tun. In dieser Beziehung erscheinen sie auch den dem Nährstoffgehalt mehr angepaßten schwedischen Futtereinheiten überlegen. Richtig ist allerdings, daß der Stärkewert die spezifischen Wirkungen der einzelnen

Futtermittel nicht erfaßt. Der Stärkewert eines Futtermittels ist für die Produktion des Milchviehs nicht gleichwertig mit einer gleichen Menge von Stärkewert in einem anderen Futtermittel, sondern es sind noch besondere Nebenwirkungen vorhanden, die als spezifische Wirkungen bezeichnet werden müssen. Aber diese Feinheiten der Nährwirkungen werden wir zahlenmäßig wohl kaum erfassen lernen, mindestens sind wir heute dazu nicht in der Lage.

Auch der Einwand ist berechtigt, daß es für die Kosten der Fütterung einen Unterschied ausmacht, ob man einen größeren oder kleineren Anteil von Eiweiß oder stickstofffreien Nährstoffen in den zur Verrechnung kommenden Stärkewerten verbraucht hat. Hier hat die Kalkulation die Fütterung so billig einzurichten, wie es für die Erreichung des Nährzweckes möglich ist und dieser Einwand trifft mindestens die Rechnung nach Futtereinheiten in demselben Maße wie die nach Stärkewerten. Sofern man hierauf besonderes Gewicht legt, so würde vielleicht dadurch ein Ausweg geschaffen werden können, daß man außer der verfütterten Menge an Stärkewert angibt, wieviel von dieser Gesamtmenge in Form von Eiweiß vorhanden gewesen ist.

Schwerwiegender ist der Einwand, daß man nicht in jedem Einzelfalle genau die Zusammensetzung der Futtermittel und mithin den Gehalt an Stärkewert kennt, sondern daß man mit Mittelzahlen, wie sie in den Nährstofftabellen niedergelegt sind, zu rechnen gezwungen ist. Die tatsächlich verabreichten Stärkewerte werden nicht immer mit den rechnungsmäßig angenommenen übereinstimmen. Am besten wäre es zweifellos, wenn in jedem einzelnen Falle durch Untersuchung der Gehalt der Futtermittel festgestellt werden könnte. Wir wissen, daß dies nicht möglich ist. Wir rechnen aber allgemein bei Aufstellung unserer Futtermischung, sofern uns nicht genaue Untersuchungen vorliegen, mit den Zahlen der Futtermitteltabellen. Wenn wir diese für ausreichend halten, um die Ration der Kühe danach zu bemessen, so dürften sie doch wohl ebenfalls nicht als ganz unbrauchbar betrachtet werden, wenn es sich um die Ermittlung des Futteraufwandes für ein ganzes Jahr handelt. Trotzdem hält Verfasser den Einwand nicht für so schwerwiegend, daß man deswegen von der Anwendung der Stärkewerte abraten müsse.

Die Rechnung nach Stärkewerten hat jedenfalls den großen Vorteil, daß jede willkürliche Preisbildung von vornherein ver-

mieden wird und daß die Ergebnisse der Kontrolle für alle Zeiten vergleichbar bleiben.

Selbst die Weiden würde man nach Ansicht des Verfassers mit Hilfe des Stärkewertes verschieden zu bewerten imstande sein. Die für eine Kuh in den Kontrollvereinen erzielten Durchschnittserträge sind in besonderen Tabellen zusammengestellt.

Im Durchschnitt haben 2454 Kühe des niederrheinischen Schlages im Jahre 1905 3995 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,28 Prozent und einer Fettmenge von 131,03 kg geliefert. Im Jahre 1904 waren nur 3629 kg Milch und 116,99 kg Fett produziert worden. Die höheren Erträge des Jahres 1905 erklären sich teilweise aus den besseren Futterverhältnissen dieses Jahres und teilweise daher, daß im Jahre 1904 sehr viel mehr Erstlingskühe im Abschluß enthalten waren. Den Unterschied als einen züchterischen Fortschritt zu bezeichnen, würde höchstens im beschränkten Maße berechtigt sein, um so weniger, als mehrere Vereine in den Gesamtzahlen des Jahres 1905 zum erstenmal enthalten sind. Auf alle Fälle sind die mitgeteilten Jahreserträge aber ein Beweis dafür, daß das Vieh des Niederrheins sich seiner Leistung nach getrost den besten deutschen Niederungszuchten an die Seite stellen darf.

Außerordentlich interessant sind die Unterschiede in den Futterkosten. Sie decken sich, was besonders bemerkenswert ist, keineswegs mit der Produktion an Milch und Fett. Der Verein Speelberg-Klein-Netterden hat mit 313,41 M. die höchsten Aufwendungen für Futter gemacht. An letzter Stelle steht der Verein Xanten-Birten mit 268,57 M. Der Unterschied zwischen diesen beiden Vereinen macht die sehr beachtenswerte Summe von 44,84 M. aus. Im Durchschnitt sind die Futterkosten mit 290,33 M. pro Kuh und Jahr berechnet.

Hinsichtlich des Einflusses des Alters auf die Milchleistung stellte Verfasser ein allmähliches Ansteigen der Milchmenge von 3219 kg bei den Erstlingskühen bis zum 7. Kalbe fest, wo die höchste Stufe mit 4653 kg erreicht ist.

Die Fettmenge beträgt bei den Erstlingskühen im Durchschnitt 108,46 kg pro Jahr; sie steigt allmählich, anfänglich etwas schneller, dann etwas langsamer bis zum 7. Kalbe, wo sie eine Höhe von 149,98 kg erreicht.

Die Erfahrungen der beiden Jahre zeigen demnach, daß unter den in den niederrheinischen Zuchtwirtschaften üblichen

Haltungsverhältnissen ein allmähliches Ansteigen der Milchproduktion bis zum 6. oder 7. Kalbe stattfindet und daß dann ein langsames Zurückgehen der Produktion eintritt. Das vorliegende Zahlenmaterial für die höheren Laktationen ist aber nicht groß genug, um diesen Rückgang weiter verfolgen zu können.

Verfasser macht auch auf das eigentümliche Verhalten des prozentischen Fettgehaltes in den verschiedenen Lebensjahren aufmerksam. Im Jahre 1904 betrug der Fettgehalt der Kühe mit dem 1. Kalbe 3,31 Prozent, er sank dann allmählich, aber ganz gleichmäßig bis zum 5. Kalbe, wo er auf 3,13 Prozent stand. Erst mit dem 6. Kalbe war wieder ein Fettgehalt von 3,23 Prozent erreicht. Im Jahre 1905 stellte sich der Fettgehalt in den verschiedenen Laktationen ganz ähnlich. Die Erstlingskühe weisen einen Fettgehalt von 3,37 Prozent auf. Abgesehen von einer Kuh mit dem 13. Kalbe wird diese Höhe nicht wieder erreicht. Die Erstlingskühe geben demnach den höchsten Fettgehalt. Ein regelmäßiges Sinken tritt bis zum 6. Kalbe ein, wo sich der Fettgehalt auf 3,19 Prozent stellt. Bei den Kühen mit dem 7. Kalbe findet sich ein Fettgehalt von 3,22 Prozent.

Diese auffällige Tatsache ist im Jahre 1904 bei 1964 Kühen, im Jahre 1905 bei 2454 Kühen gefunden. An Zufälligkeiten kann man angesichts so vieler Einzelfälle nicht gut glauben. Es scheint demnach im Gegensatz zu den sonstigen Feststellungen, daß der Fettgehalt der Milch bei jungen, ganz besonders bei Erstlingskühen höher ist als bei Kühen im mittleren Alter.

Im Hinblick auf die Kalbezeit erweisen sich im Gewinn am günstigsten die Dezember-Januar-Kühe.

Zum Schluß kommt Verfasser auf die individuelle Fütterung zu sprechen. Er hält 3 Futterklassen nicht für ausreichend, wenn man einigermaßen das Ziel erreichen will. 5 Klassen sollten das Mindestmaß darstellen.

Nach solchen Ergebnissen kann man dem Verfasser nur zustimmen, wenn er die Kontrollvereine für das wichtigste Förderungsmittel der Viehzucht hält, da sie wie kein anderes geeignet sind, die Zucht auf Leistung zu begründen.

Müller.

Die Anatomie und Physiologie der großen Haussäugetiere, mit besonderer Berücksichtigung der Beurteilungslehre des Pferdes. Für Landwirte und Tierzüchter bearbeitet von Rudolf Disselhorst, Professor an der Universität Halle a. S., Direktor der anatomisch-

physiologischen Abteilung und der Tierklinik am landwirtschaftlichen Institut. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1906.

Das Buch, welches ausschließlich für Landwirte und Tierzüchter bestimmt ist, gliedert sich in folgende Abschnitte: I. Zelle und Gewebe; II. Blut; III. Knochenlehre; IV. Zahnlehre; V. Muskellehre; VI. Die Lehre von den Eingeweiden; VII. Atmungsorgane; VIII. Ausscheidungs- und Geschlechtsorgane; IX. Sinnesorgane.

Der Verfasser hat in diesem Buche die Anatomie in den Vordergrund der Behandlung gerückt. Er tat dies hauptsächlich deshalb, weil er sie für die wesentlichste Voraussetzung der Beurteilungslehre hält, die er mit Recht als die Grundlage aller tierzüchterischen Ausbildung bezeichnet. Die genaue Kenntnis des Knochengerüstes und seiner mechanischen Verhältnisse ist ohne Zweifel die untrüglichste Unterlage für die Beurteilung tierischer Formen. Verfasser sagt vom Knochengerüst, es sei allein im Tierkörper ein im statischen Sinn Unwandelbares, etwas durchaus Stabiles und begründet diesen Standpunkt wie folgt: „Der bewegende Teil, die Muskulatur, Fett und anderes sind je nach der Ernährung Schwankungen unterworfen; das Skelett aber ist das Stativ, das in sich unwandelbare Maschinengestänge des Körpers, von dessen zweckmäßiger Zusammenstellung die mannigfachen mechanischen Leistungen des Gesamtorganismus abhängen. Zugleich bildet es die solide Unterlage der Formen und bietet durch an die Körperoberfläche hervortretende feste Punkte unverrückbaren Anhalt, seine einzelnen Teile miteinander in Beziehung zu setzen, vom Sichtbaren auf das Unsichtbare zu schließen. Das Knochengerüst gibt in seinen mechanischen Verhältnissen einen untrüglichen Anhalt dafür, was das Tier an Arbeit leisten kann; ob es dieses Höchstmaß der Leistung erfüllen will oder durch Mängel anderer Komponenten daran gehindert ist, das ist eine andere Frage, welche vom Temperament, Vererbung und von Faktoren abhängt, die sich zunächst der äußern Beurteilung entziehen.

Sachregister.

P.

R.

S.

T.

Namenregister.

Inhaltsverzeichnis.

Originalaufsätze.

Auszüge und Hinweise.

Bücherbesprechung.